

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 6

V TOMTO SEŠITĚ

Pro masové rozšíření radioamatérského sportu	151
Výcvik branců spje k závěru	152
Uznesení 3. pléna ÚV Svazarmu na Slovensku	153
Přepínání antén telefonním číslníkem	155
Koncový vypínač gramofonu s fotodiódou	156
Antény pro hon na lišku	157
Zkoušení zesilovačů obdélkovými kmity	160
Jarní novinky TESLY	163
Tlačítkové ovládání magnetofonu	164
Nejjednodušší vysílače pro SSB	167
Yagiho směrové antény (část V)	172
VKV	175
Soutěže a závody	176
DX	177
Šíření KV a VKV	179

Na titulní stranu zařazujeme tentokrát obrázek „živý“, ale výmluvnější než obvyklé vyobrazení nějakého přístroje. Ukazuje, jak čile se k amatérskému radiu měli chlapi a děvčata v devítiletce v Bubenči, když jsme jim slíbili uspořádat hon na lišku speciálně pro mladé. Pokračování těchto radostných záberů je ostatně i na III. straně obálky.

II. strana obálky se zase obrací ke starším a zkušenějším, aby své zkušenosti předali nové generaci, jako to dělá OKILV na škole v Kuklenách.

IV. strana obálky ukazuje některé exponáty ze Dnů nové techniky ve VÚST A. S. Popova.

Vydává: Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Řídí František Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“, s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, Vl. Hes, L. Houšťava, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktoři), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“. - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, 1. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1962
Toto číslo vyšlo 5. června 1962.

A-23*21255

PNS 52

Pro masové rozšíření radioamatérského sportu

Vladimír Hes, kandidát ÚV Svazarmu a člen předsednictva
ústřední sekce radia

Abychom správně pochopili význam usnesení III. pléna ústředního výboru Svazarmu a zabezpečili jeho proniknutí do všech výcvikových útvarů radia a základních organizací, je třeba si vysvětlit a ujasnit jednotlivé otázky a body tohoto usnesení.

Jedním z nejdůležitějších úkolů je organizátorská a propagandistická činnost, která spolu s materiálním zabezpečením sehraje v dalším rozvoji radistické činnosti ve Svazarmu nejhlavnější úlohu.

Dnes je možno říci, že usnesením se zabývaly všechny naše krajské výbory se svými krajskými sekcemi radia, okresní výbory a jejich okresní sekce radia (pokud je tyto okresy mají). Ze zkušeností z jednotlivých zasedání vyplývá, že vytyčené úkoly a cíle v radistické činnosti jsou sice velmi náročné, avšak plně odpovídající celkovému rozvoji; jsou správné a mělo by se nyní přemýšlet jak na to, aby byly co nejlépe plněny.

Usnesení ukládá, aby se problémem radioamatérské práce jako jedné z hlavních činností Svazarmu pravidelně zabývaly orgány všech stupňů. K tomu je nezbytné nutné; aby každý orgán na všech stupních měl řádně pracující sekci radia. Iniciativa v organizování a koordinování práce radioamatérů musí být proto v rukou těchto sekcí, aby se mohly stát platným aktivem orgánů všech stupňů. Sekce radia budou organizovat a zajišťovat činnost podle schválených plánů a usnesení volených orgánů. Jejich organizační strukturu je nutno upravit podle nových cílů a úkolů, jak to ukládá usnesení III. pléna. Jak by mohl kterýkoliv orgán zvládnout a dobře pochopit složitou problematiku radistiky, kdyby neměl pro svou řídicí činnost široký aktiv organizátorů, složený z odborníků?

Při organizování činnosti je třeba vyvodit důsledky z té dřívější skutečnosti, že nedoceněním důležité funkce sekcí radia mnohými okresními, ba i krajskými výbory, má dnes výcvikové útvary radia pouze 15 % základních organizací a v nich jsou zhruba jen 3 % z celkového počtu členů Svazarmu. Tento stav zdaleka nemůže odpovídat současným potřebám a celkovému rozvoji a musí být vážnou mobilizující silou. Kraje Vyšehodčeský, Severomoravský, Pražský aj. mají dnes již dobré zkušenosti, jak má vypadat rozvoj radioamatérské činnosti v kraji.

Dalším nezbytným úkolem pro splnění usnesení III. pléna je podstatné zlepšení spolupráce mezi jednotlivými orgány a sekcemi radia všech stupňů. Usnesení III. pléna pamatuje na pomoc této spolupráci mezi orgány všech stupňů budováním radiové sítě. Osobní styk směrem dolů však musí sehrát hlavní úlohu při zajišťování úkolů.

Při praktickém uskutečňování velkých cílů, které před námi stojí, má zvláštní význam masové zapojování mládeže do naší činnosti. Spolupráce se školami, patronáty nad polytechnickou výchovou, branné kroužky na školách, pomoc učitelům, spolupráce s ČSM a ČSTV, to jsou hlavní směry náporu.

Je nutné prohloubit spolupráci s organizacemi ČSM, které jako jediné organizují

zájmovou činnost na všeobecně vzdělávacích odborných a jiných školách. Pomoc škole se projeví v tom, že nebude nečekat, až se mládež na školách seje sama, ale naopak, pomůžeme ve spolupráci s ČSM organizovat nebo rozšiřovat počet zájmových kroužků. Zde bude nutné zajistit vedle vypracování výcvikových programů pro všechny útvary ZO a kursy též programy pro školy s přihlédnutím k tomu, aby byly v souladu s osnovami polytechnické výchovy.

Zvláštní pozornost musíme věnovat právě organizátorům, instruktorům, a to hlavně pro tyto kroužky. Tato zvláštní pozornost se musí projevit v tom, že při výběru instruktorů (zejména pro kroužky na školách) nutno přihlížet k jejich pedagogickým a metodickým schopnostem. Vždyť jednou z nejodpovědnějších organizátorských činností ve Svazarmu je práce se členstvem. Je-li někdo členem, nebo chce-li se jím stát, nesmí být zklamán. Musí mít jistotu, že je účelně veden. Platí to zejména o mládeži. Až do nejnižších výcvikových složek musí být dodržována zásada odpovědnosti v jeho výchově. To se mnohdy neděje. Proč? Kritický nedostatek instruktorů a organizátorů z řad zkušeného členstva od základních po nejvyšší organizační složky, jejich někdy lhostejný a nevšimavý postoj, nesvědčí o správném, aktivním chápání věci. V naší organizaci je nutné, aby pověřený instruktor nebo organizátor svoji funkci prováděl do důsledku, chápal ji jako poctu a nikoliv jako nutné zlo. Vůdčím každé aktivní činnosti musí být poctivost. Prostá, účinná, nikoliv vypočítavá a sobecká činnost, zaměřená k osobnímu prospěchu. Instruktorům, učitelům všech oborů i složek dostává se do rukou drahocenný materiál: mládež různého věku, chtivá vědění a žádostivá práce. Ta právě potřebuje nejvíce instruktory s dobrou pedagogickou schopností. Podpořena ve svém nadšení roste, je-li zklamána, odejde a nevrací se. Proto je tak důležitá ta zvláštní pozornost, věnovaná instruktorům při jejich výběru – vždyť v budoucnu naši mládež povedou. Sekce radia mají bohaté zálohy a možnosti při výběru instruktorů v řadách pedagogických institutů a technických škol vyššího stupně. V některých těchto institutech a technických školách nebyla dodnes ustavena základní organizace Svazarmu. S tím ovšem úzce souvisí problematika řízení práce, vedení jednotlivců i celku kolektivem. Z dosavadního projednávání radistické činnosti vyplývá to, že se podceňuje organizace. V plánování je třeba trochu předstihu. Vždyť jasné, přesné, nenádsazené pracovní plány jsou základním podkladem a systematická kontrola jejich plnění jediným ukazatelem. To není papírování, to je základ pořádku a spokojenosti z dobře vykonané práce. Vždyť živelný postup, improvizace nezaručují někdy ani chvilkové úspěchy; nakonec pracovníky unaví a odvádějí.

Důležitou úlohu při realizování usnesení sehraje úzká spolupráce s pracovníky Svazarmu, kteří mají návrhy aktivistů před konečným rozhodnutím s nimi projednávat. Nebyla-li tato spolupráce vždy prováděna

UZAVÍREJTE ZÁVAZKY NA POČEST XII. SJEZDU KSČ
A X. VÝROČÍ SVAZU PRO SPOLUPRÁCI S ARMÁDOU

z viny obou stran, pak náprava by neměla být dnes již žádným problémem.

V závěru této otázky je možno říci, že práce s mládeží se nestane samoučelnou; budeme-li vynakládat naše úsilí v její výchově na školách, nic se nebude dít nadarmo, vše se nám v budoucnu vrátí v podobě dobrých rezerv pro pozdější výběr branců i odborníků pro národní hospodářství. A to stojí za to, vynaložit pro to veškeré úsilí.

„Hlavním úkolem Svazarmu v radioamatérské činnosti je všestranné šíření technických znalostí všemi formami a prostředky propagandy...“ tak nám to doslova ukládá I. bod usnesení III. pléna ÚV.

Významnou úlohu v propagaci radioelektroniky musí mít propagandistická práce. Té bylo zatím v radistické činnosti na všech organizačních stupních věnováno velmi málo místa i času. Při hodnocení naší práce bylo řečeno na adresu propagace, že jí musíme pronikavě zlepšit uvnitř naší organizace. Ale jak máme propagovat navenek pro nejširší veřejnost, když doma, v ZO, na okresech, svoji činnost div netajíme! Snad je to tím, že naše práce je tichá, nezazněvající těžko pochopitelná, nemáme pro svá sportovní utkání a činnost žádné veřejné kolbiště, jak to mají jiná sportovní odvětví, snad jen s výjimkou stále populárnějšího závodu hůn na lišku, kterého jsme také dosud pro naši propagaci neuměli správně využít.

Máme-li opravdu všestranně šířit technické znalosti, pak tisk, rozhlas, televize a film musí být hlavní zbraní při propagaci naší činnosti. Na zasedáních krajských výborů a sekcí byla správně kritizována nedostatečná propagace naší činnosti ve filmu a zejména v televizi. Opravdu jsme pro to málo udělali zejména na Moravě a Slovensku. Jsme dobří technici, dobří provozáři u stanic, staňme se ještě lepšími propagandisty. Jsme skromní, je to dobrá a ctnostná vlastnost, avšak ani to se nesmí přehánět, zejména ne při propagaci naší činnosti. Bude nutné, aby orgány všech stupňů věnovaly soustavou pozornost politickoorganizačním odborům sekcí radia všech stupňů, ukládaly jim úkoly a pravidelně kontrolovaly jejich plnění.

Jednání na III. plenárním zasedání ÚV Svazu pro spolupráci s armádou ukázalo, že úkoly, které nám ukládá usnesení, není možné zajistit ani splnit bez soustavné organizačnické a propagandistické činnosti. Máme však dostatek sil, schopností a dobrých zkušeností, abychom náročné úkoly zvládli.

Soudruzi Slaviček, Bálint a Patzelt patří k „mladé gardě“ kolektivy OKIKIV v Trutnově



VÝCVIK BRANCŮ spíše k závěru

Nebude to již dlouho trvat a začneme hodnotit dosažené výsledky v předvojské přípravě branců radistů, které nám ukáží, jak úspěšně byly plněny výcvikové úkoly. Přesvědčili jsme se o tom, že výcvikový rok 1961/62 byl zahájen s veškerou odpovědností všech orgánů a pracovníků Svazarmu, cvičitelů a zainteresovaných složek s plným pochopením jeho důležitosti, kterou mu předurčil II. sjezd Svazarmu.

Při návštěvách ve výcvikových střediscích s radostí konstatujeme, že výcvik je zabezpečen dostatečným počtem cvičitelů, kteří jsou schopni připravit brance jak po stránce odborné, tak politické k plnění úkolů vojenské základní služby. Po stránce materiální, zejména pokud jde o stavebnice, je výcvik zabezpečen stoprocentně. Potěšitelné je, že ve všech krajích se věnovala pozornost především technickému výcviku, což také odpovídá potřebám armády a zvyšuje zájem samotných branců o technickou přípravu.

Pozoruje se, že branci mají k předvojské přípravě správnější a uvědomlejší vztah, což potvrzuje např. skutečnost, že k pololetí bylo do soutěže o vzorného brance zapojeno 75 % branců. To je o 30 % víc, než tomu bylo ve stejnou dobu loňského roku. Nejde totiž jen o formální zapojení do soutěže, které se vykazuje, ale o to – jak se přesvědčujeme – že většina výcvikových středisek plní úkoly dobře. Branci vykazují dobré výsledky z probrané látky a pravidelně plní i ostatní kritéria soutěže – např. Praha 1, Zvolen, Roudnice, Košice.

Na první pohled se zdá, že hlavní předpoklady k dosažení dobrých výsledků jsou po všech stránkách vytvořeny. Průběh výcvikového roku však ukazuje, že ne všechna výcviková střediska mají tyto předpoklady. Hlavním nedostatkem, který nepříznivě zasahuje do výcviku, je slabá účast. Jsou střediska, která měla docházku v lednu a únoru sotva poloviční jako Praha 5, Mladá Boleslav, Frýdek-Místek, Příbram. K nízké docházce se přidružuje další nedostatek – nevyhovující místnosti, které nesplňují podmínky současných technických potřeb.

Některým střediskům brání v dosažení lepších výsledků opomíjení politickovýchovné práce s branci, zejména

pokud jde o její základní formy. Velmi málo se využívá i jiných působivějších forem, které zvyšují výchovný vliv na brance. Nepatrně jsou zapojováni do organizování aktivní politickovýchovné práce svazácké skupiny, zejména proto, že jsou slabě usměrňovány jak ze strany OV ČSM, tak některými náčelníky VSB (Sokolov, Příbram, Kladno a další).

Souhrn nedostatků poukazuje na nutnost učinit taková opatření, která odstraní značné rozdíly ve výsledcích mezi jednotlivými středisky, okresy a kraji. I když letošní výcvikový rok byl na události pestrý a příčiny, které hovoří v náš neprospěch (chřipková epidemie, nepříznivé počasí, zvýšené hospodářské úkoly apod.) byly opodstatněné, přesto nelze připustit, aby některý okres nebo VSB nesplnil výcvikové úkoly.

Co je třeba učinit tam, kde byl výcvik narušen a na co zaměřit hlavní úsilí?

Především přikročit k doškolení těch branců, kteří mají zameškanou výuku, a to buď pravidelnými doškolovacími hodinami v týdnu, nebo jednorázově. Hlavní důraz je třeba položit na zvládnutí praktické části stavby radiových zařízení a na témata provozu radiových stanic. Pokud bude v závěru organizováno soustředění v přírodě, může jen přispět k prohloubení a zopakování látky.

Dále je třeba zvýšit iniciativu náčelníků VSB při zabezpečení politickovýchovné práce a řízení svazáckých skupin; nečekat na takové propagandisty, kteří jen slibují a tím více škodí, než prospívají. Mezi důležité úkoly patří také tělesná výchova a plnění podmínek PPOV, což je často branci-radisty opomíjeno. Naprosto nelze nechávat plnění tohoto důležitého úkolu jen jako nárazovou akci před ukončením výcvikového roku; nácvik a plnění disciplín organizovat pravidelně, abychom tak zvýšili fyzickou zdatnost, která je u radistů stejně důležitá, jako u branců jiných odborností.

Přejeme si, aby závěrečné zkoušky branců-radistů potvrdily, že úkoly kladené na předvojskou přípravu byly splněny a aby většina branců byla k plnění úkolů vojenské základní služby vyzbrojena vědomostmi radiového technika.

Albert Mikoviny



Přípravu branců nemůžeme napříště nechávat až na kursy branců. Čím větší pozornost věnujeme kroužkům radia na školách, v učňovských střediscích, tím snazší práce bude těsně před nástupem vojenské služby

UZNESENIE 3. PLÉNA ÚV Sväzarmu na Slovensku

Dňa 15. marca t.r. prerokovalo plénum ÚV Sväzarmu stav rádioamatérskej činnosti a vo svojich uzneseniach stanovilo nové ciele pre rozvoj rádiotechnickej činnosti, ktoré zodpovedajú dnešnému stavu vedy a techniky a sú v súlade s požiadavkami nášho národného hospodárstva a obrany vlasti. Ešte v mesiaci marci zasadalo plénum SV Sväzarmu a pléna Západoslovenského a Východoslovenského kraja, na ktorých; okrem práce s mládežou, bola v duchu uznesení 3. pléna ÚV prerokovaná i rádistská činnosť. V hlavnom referáte pléna ÚV a SV bolo zdôraznené, že ide o nový kvalitatívny obsah v rádiotechnickej činnosti, ktorá jednak nadobúda čoraz väčší význam pre potreby obrany štátu a národného hospodárstva a jednak je jedným z najobľúbenejších záujmových odborov v radoch našej mládeže.

Veľkým kladom týchto plén bolo, že sa na nich zúčastnili poprední činnovníci zväzu zo všetkých okresov, ktorí azda po prvý raz boli svedkami tak závažného rokovania o našej činnosti. Skutočnosť, že naši aktivisti správne pochopili celkovú líniu Sväzarmu, že si odniesli nové poznatky, potvrdzuje aj ich konštruktívna kritika nedostatkov a snaha o skvalitnenie, rozšírenie a vylepšenie rádisticskej činnosti. V minulosti sa diskusia zaoberala najčastejšie nedostatkom vhodného materiálu a ne-

hovorilo sa o tom, ako rozvinúť napríklad branné športy. No, na košickom pléne padli aj také slová, že máme krásnu prírodu a predsa posielame na vojnu fyzicky nepripravených brancov. Súdruh Jankovič z Nitry hovoril na bratislavskom pléne aj o tom, že v minulosti sme chaoticky rozoberali hotové prístroje, keďkoľvek sme z nich potrebovali jednu súčiastku a dnes by sme tieto prístroje mohli dobre použiť v rádisticských krúžkoch pri ZO. Je na tom mnoho pravdy. „Pekný priebeh snemovania a rušná diskusia, to nie je ešte skončená práca,“ povedal predseda krajského výboru Sväzarmu Východoslovenského kraja. „Tá nás na úseku rádiotechnickej činnosti ešte len čaká. Preto všetci s elánom do splnenia uznesenia pléna krajského výboru!“

Krajské pléno sa nieslo v duchu živého záujmu o rozvoj rádiotechnickej činnosti a to nielen zo strany samotných rádioamatérov, ale aj pracovníkov KV a OV Sväzarmu, bá aj zástupcov masových organizácií.

V rádisticskej činnosti začína byť jasno – hovoria si na okresoch a púšťajú sa do prípravy okresných plén. Ak v minulosti bola na POV prerokovaná zpráva o rádisticskej činnosti, bola vo väčšine prípadov skromná, pretože hlboký rozbor tejto vysoko odbornej činnosti sa neobíde bez podpory odborného aktívu. Po krajskom pléne treba rádisticskú činnosť prerokovať ako hlavný bod a treba o nej dôkladne pohovoriť na pléne OV. Nuž, nezostáva nič iné, ako zbúracovať všetkých rádístov, zvoliť sekciu, aby pomohla pri hodnotení stavu tejto činnosti aby sa podieľala svojimi návrhmi na zpracovanie uznesenia, aby pomáhala plniť to, čo volený orgán schválil a uloží okresnému výboru. Tak sa to už robí na mnohých OV a tak je to správne. Vzorom v správnom ponímaní uznesenia vyšších orgánov nám môže byť okresný výbor Sväzarmu v Poprade, kde sa v uznesení pléna OV konkrétne ukladá, na ktorých školách má byť zapojené žiactvo v rádiotechnických krúžkoch a v akom počte. Ďalej sa ukladá, ktoré ZO majú podľa požiadavky členstva zriadiť rádisticské krúžky, pričom sa nezabúda ani na výcvik inštruktorov. V uznesení sa hovorí, že cvičiteľmi a učiteľmi na inštrukčné metodické zamestnaniach majú byť v prvom rade

koncesionári, prevádzkoví operatéri a rádiotechnici, nositelia výkonnostných tried. Popradski rádisti odborníkov nepýtajú, ale cvičia si ich sami.

Prešovskí rádisti vedia, že činnosť v okrese bola v minulom roku slabšia. S takým stavom sa predsa nepredstavujú okresnému plénu. Preto hneď na druhý deň po krajskom pléne zvolali predsedníctvo okresnej rádisticskej sekcie, na ktorom prerokovali nečinnosť niektorých kolektívnych staníc, preťaženie malého počtu činníkov a stav v rádisticskom výcviku. Sekcia prijala opatrenia na pomoc hnutiu, na rozšírenie počtu členov sekcie a zaktívizovanie činnosti všetkých kolektívnych staníc.

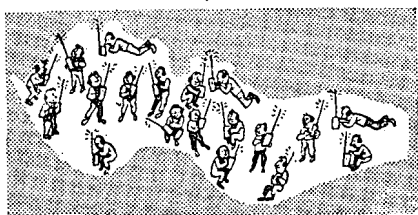
Rádioamatéri v Humennom majú veľké možnosti zlepšenia svojej práce v nových miestnostiach. Už pomýšľajú na postupné zriadenie rádiotechnického kabinetu; ako prví chcú uskutočniť okresný telegrafný prebor a už začiatkom apríla začali s nácvikom rýchlootelegrafie. V bratislavskom mestskom rádioklube sa objavil prvý prototyp tranzistorového prijímača pre honbu za líškou. Na pásme môžeme počuť, ako sa operatéri okresných staníc dopytujú, kde by dostali nahrané magnetofónové pásky na telegrafný prebor. V celoslovenskom kurze rádiotechnikov I. triedy je plánovaná výroba prototypu vysielača pre triedu C a vysielača pre pásmo 145 MHz.

Všetky krajské rádisticské sekcie začali vydávať rádioamatérskych zpravodajov. Sekcia pri SV Sväzarmu vydáva zpravodaj pre rádisticské sekcie na Slovensku. Krajské rádiové siete sa stúbne rozbiehajú a zvyšujú informovanosť rádístov o činnosti v kraji. Okresné výbory priberajú do rádisticských sekcií zástupcov väčších základných organizácií, zástupcov pionierskych domov a krúžkov na školách, aby tak rozšírili svoju pomoc na školách a v hnutí.

Aj keď stav rádiotechnickej činnosti zatiaľ nie je taký, ako to súčasný rozvoj vyžaduje, predsa len možno konštatovať, že uznesenia vyšších sväzarmovských orgánov prenikajú na OV i do základných organizácií, že sa bezprostredne po plénach KV a OV zlepšuje najmä organizačná práca, ktorá iste prinesie dobré výsledky aj na úseku rádiotechnického výcviku a športu.

Josef Krčmárik

Z NAŠICH KRAJŮ



Chrudimská mládež v kroužcích radia

Na základě materiálu o práci s mládeží se členové radioklubu v Chrudimi rozhodli rozšířit další činnost kroužků radia na školách, v závoděch, úřadech, při ODPM a dále i v okrese. Do kroužků na školách získávali mládež z osmých a devátých tříd ZDS i z jedenáctiletých, na závoděch mládež, která je v učebním poměru druhým a třetím rokem; získávání byli i starší soudruzi z úřadů. Přímou v Chrudimi pracuje osm kroužků, další byly zřízeny v ZDS Slatiňany a Práchevici, v závodě Botana Skuteč, v obcích Trpišov, Rosice u Chrastí, Proseč a Heřm. Městec. V kroužcích se probírají základy radiotechniky, členové se seznamují s telegrafní abecedou,

Ze života radioamatérů Sväzarmu v chrudimské Trans-portě



Q kodem, staví se krystalky, dvouelektronkové a tranzistorové přijímače i přijímače pro VKV a hon na líšku, zesilovače a jiné přístroje a zařízení. Není daleká doba, kdy se někteří členové budou svou vlastní práci podílet i na malé automatizaci vesvých podnikcích. Kroužky radia se podílejí i na přípravě Polního dne, uplatňují se při různých spojovacích službách, zúčastňují se DZBZ apod.

Do funkce instruktorů radia byli zapojeni především členové radioklubu a aktivní amatéři z okresu. Pravidelně jsou pro ně organizovány besedy, v nichž jsou seznamováni s novými směry v radiotechnice i s prací vyspělejších kroužků apod. V jedné z posledních besed seznámil např. s. inž. Mach z Tesly-

Přelouč soudruhy s výrobou tranzistorů a jejich využitím a předvedl jim některé druhy tranzistorových přijímačů.

V radě klubu bylo rozhodnuto dát kroužkům radia některý materiál pro jejich činnost; další přidělil také okresní výbor Sväzarmu. Byly to např. různé měřicí přístroje, sluchátka, elektronky a jiné potřebné součástky. Vzhledem k tomu, že v prodejnách Elektry není dostatek radiomateriálu, dohodli jsme se v radě pomoci některým vedoucím těchto prodejen tím, že jim poradíme o jaký materiál mají radiokroužky zájem a pomůžeme jim v jejich výběru ve velkoobchodě.

František Táborský

Liška v Kolíně

Bylo již mnohokrát zdůrazněno, jaký význam má závod hon na lišku pro naši činnost vůbec. Přesto ale se ve velké části okresů buď k uskutečnění vůbec nepřistoupí, nebo se podnikne akce, která nesplní základní účel. V čem spatřujeme my v nynější situaci hlavní význam?

Naše radistická činnost postrádá dosud to nejdůležitější – mladé lidi. Je to z části naše vina, i vina neucelených názorů mládeže na činnost organizace Svazarmu vůbec. Přístupovali jsme k uskutečnění tohoto závodu s pocity stejnými, jako tomu bylo v případech jiných okresů. Neměli jsme důvěru především sami v sebe a nevěřili jsme tomu, že hlavním kádrem závodníků budou mladí lidé.

Kdo nic nedělá, nič nezkaží – no, a tak se jednoho dne rozhodla okresní sekce radia v Kolíně, že k uskutečnění honu na lišku opravdu přistoupí. Ti, kteří by chtěli mít hned všechno ideálně připravené, navrhovali, aby se především postavily přijímače s vysokou technickou úrovní. Po mohutné diskusi jsme zjistili, že za těchto předpokladů bychom uskutečnili hon na lišku tak v pololetí příštího roku. Znovu bylo toto téma diskutováno a zvolena taková cesta, která zatím bude nejschůdnější: pracovat se stanicemi RF11, i když víme, že nejsou pro tento závod nejideálnější. Prostě začít s tím, co je k dispozici. A to je, soudruzi, důležité při všem, co děláme. Bylo by bývalo po válce jednoduché říci: „Začneme s amatérskou činností tehdy, až budeme mít k dispozici taková zařízení, která budou mít vysokou technickou úroveň!“ Tak to bychom se byli objevili na amatérských pásmech hodně pozdě. Také se začínalo z ničeho; vylepšovalo se, přemýšlelo a technicky rostlo. A není tomu jinak ani v tomto případě. Zvykli jsme si mít všechno připraveno pod nosem a jen se sehnout

a mít to! Stále si musíme uvědomovat, že jsme naší socialistické společnosti povinni odvádět víc, než se děje doposud. Stále „dumáme“, jak získat mladé lidi. Zde je jeden z receptů, pokud na podobné věci recepty existují.

Okresní přebor v honu na lišku byl odstartován 15. dubna t.r. v 0900 hodin. Akce, která nám přivedla do amatérské činnosti 28 mladých lidí. Vidím, jak mnozí z vás pokývají rozvázně hlavou a říkají si: „Kolik jich ale vydrží!“ – Soudruzi, tolik, kolik péče a pozornosti mladým lidem věnujeme. A věřte, nejsou to mladí lidé, kterým je nutno vysvětlovat Ohmův zákon nebo činnost elektronky. Mají překvapující, vysokou technickou úroveň. A tyto jejich vědomosti ležely ladem. Cíť to byla vina?

Dnes jsou všichni účastníci kursu radioamaterů. Pravidelně navštěvují kurs a nyní si sami pod vedením s. Němečka staví přijímač pro hon na lišku; vědí proč ho staví a jak musí vypadat, aby měli při dalších přeborech úspěch.

Měli jsme celou řadu organizačních obtíží. Kritizovali jsme sami sebe – a i to je efekt. Má-li člověk správný postoj k práci, poučí se kritikou chyb, jiný se urazí, ale většina pochopí a příště udělá práci daleko lépe.

Celkovým výsledkem našeho honu na lišku jsou jak noví lidé v radistické činnosti, především mládež, tak i nový život, vnesený do naší práce vůbec. Díky patří všem soudruhům, kteří nám k tomu pomohli a jejich pomoc nebyla malá. Soudruh důstojník Šenfluk opatřil zdroje, soudruh Homolka – OKIGA – zapůjčil z okresu Kutná Hora RF11, Slávek Svoboda věnoval mnoho ze svého mála času této práci a mnoho dalších soudruhů dělalo tu práci, která sice není nikde vidět, ale bez ní bychom se neobešli a již je tak zapotřebí. Zkuste to také.

J. Strumhaus

tajemník okresní sekce radia Kolín

Z činnosti bratrské organizace DOSAAF

Neustále vzrůstající význam a úloha radioamatérského sportu vedly předsednictvo Ústřední rady sportovních organizací SSSR k rozhodnutí zařadit do všesvazové sportovní klasifikace i výkonnostní normy pro radioamatéry. Současně tato Ústřední rada uložila svým organizacím, aby věnovaly péči všestrannému zvyšování mistrovství radioamaterů a všemožně se staraly o masové rozšiřování radioamatérství.

Otázkou popularizace radioamatérského sportu a zvyšování mistrovství se zabýval i ústřední výbor DOSAAF, který vydal směrnice, zdůrazňující úkoly základních organizací při popularizaci radioamatérského sportu a při další přípravě k získání výkonnostních tříd.

Jak je ve směrnících zdůrazněno, právě v masovosti je síla sovětského sportu. Je jasné, že masovosti lze dosáhnout jen tehdy, vzrůstají-li sportovní výsledky, jsou-li často pořádány sportovní soutěže a zápolení a když starší, zkušení sportovci předávají své zkušenosti mládeži. Proto také směrnice ÚV DOSAAF věnují velkou pozornost přípravě nositelů výkonnostních tříd z řad školní mládeže, pro niž jsou jednak stanoveny zvláštní normy pro získávání výkonnostních tříd, jednak budou organizovány zvláštní soutěže a závody.

Soustavné získávání mládeže pro radioamatérský sport, zvyšování jejich odborných znalostí a soustavná činnost umožní v každém kraji, oblasti i republice ustavovat reprezentativní družstva mládeže, z nichž jistě bude možné vychovat příští mistry radioamatérského sportu. To je nejvýše nutné, neboť se ukazuje, že bude třeba doplnit reprezentativní družstvo SSSR mladými lidmi. Propoččet ukázal, že např. v reprezentativním družstvu v honu na lišku je věkový průměr 28 let. Je jistě správné, že vedoucí sportovci si dlouho udržují svěžest, ale stejně správné je starat se i o dorost a vy-

chovávat z mladých lidí jejich nástupce.

Skutečnou kovárnou nositelů výkonnostních tříd jsou soutěže; jen častou účastí v náročných soutěžích lze zajistit stálý růst dosahovaných sportovních výsledků. Proto také ÚV DOSAAF uložil výborům organizací co nejčastěji pořádání radioamatérské soutěže a uskutečňovat mezioblastní utkání, přebory o mistrovské tituly měst, okresů, krajů, oblastí a republik.

V souladu s novými požadavky sportovní klasifikace je nutno pro získání výkonnostních tříd splnit nejen předepsané normy, ale zúčastnit se i určitého počtu soutěží. Tento požadavek přispěje k masovému zvyšování mistrovství, předávání zkušeností mladším radioamatérům a k zvýšení úrovně soutěží všech stupňů. Růstu dosahovaných výsledků bude odpovídat i nový řád účasti ve všesvazových přeborech SSSR v radioamatérském sportu.

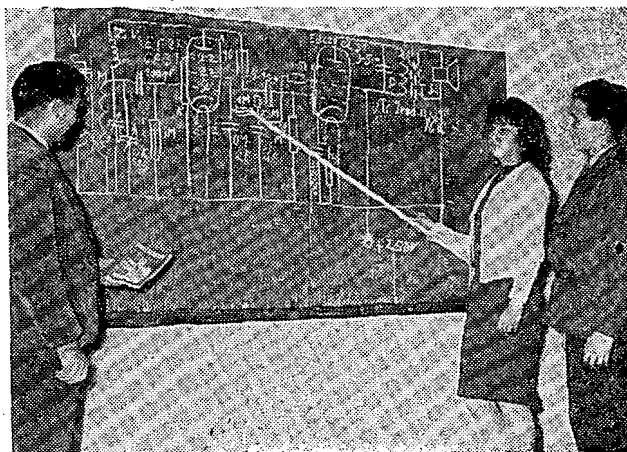
Podle nové klasifikace se mohou stát kandidáty zlaté medaile mistra sportu SSSR jen ti, kdož mají první výkonnostní třídu nebo titul mistra radiosportu; kromě toho je podmínkou, aby se zúčastnili nejméně tří pásmových soutěží (městských, krajských, oblastních nebo republikánských) a alespoň v jedné z nich splnili normu první výkonnostní třídy. Soutěže o titul mistra SSSR se může zúčastnit jen ten, kdo splní všechny tyto – jistě nelehké – podmínky.

Přípravě nositelů výkonnostních tříd je nutně okamžitě věnovat co největší pozornost již proto, že již v letošním roce musí být v reprezentativních družstvech krajů, oblastí a republik nejméně polovina nositelů výkonnostních tříd a počínaje rokem 1963 se všechna reprezentativní družstva musejí skládat jen ze sportovců, kteří splnili všechny nové normy a požadavky.

Obrovské úkoly jsou uloženy i Federaci radioamatérského sportu SSSR a sektm radia, které se musejí postarat o zajištění celoročního tréninku sportovců, zvyšování jejich odborných znalostí a fyzickou přípravu především účastníkům honu na lišku a účastníkům víceboje.

Proto také Federace radioamatérského sportu SSSR učinila řadu opatření; sportovní kalendář byl sestaven tak, aby každý sportovec-radioamater se bez zvláštního přetížení mohl zúčastnit soutěží, které jsou nutné pro další postup. Bylo přihlédnuto k tomu, aby soutěže probíhaly po celý rok. Aby byla zajištěna i organizovaná činnost v krátkodobných soutěžích, bude v budoucnu počítáno s devíti pásmovými soutěžemi, které obsáhnou všechny kraje, oblasti i republiky.

Právem lze předpokládat, že dosafovní radioamatéři přispějí ještě v tomto roce k tomu, aby do tabulek rekordů byla zapsána nová vysoká čísla, aby tisíce sportovců se stalo nositeli výkonnostních tříd a aby nejlepší z nich byli poctěni čestným titulem mistra sportu SSSR. A to bude nejkrásnějším dárkem radioamaterů V. všesvazového sjezdu DOSAAF. bč



Členové radiokroužku chrudimské Transpory si v kurzech prohlubují své odborné znalosti

PROBLÉMY

Jak je vymyslel život

Když byla v Praze zavedena tramvaj, byla koněspřežná: nad koňskými zadky stál koč, držel opatě a bič. Když na výstavu v roce 1891 zavedl pan Křižík tramvaj z Letné, byla elektrická: na plošině stál řidič, třímal kliku kontroléru a brzdy. Obě kliky byly na půdorysu plošiny, ale kdežpak sklo! To kdysi nemohlo být, protože by bylo překáželo opatím a biči. Za nějaký čas se i sklo objevilo, ale koč elektrické tramvaje zůstal stát až dodávna. A najednou, hleďte, řidič sedí, ba sedí pohodlně, a dokonce v teple. To to trvalo!

Na tuto koňkovou mentalitu jsem si bezděky vzpomněl, když jsem nedávno jechal od hradeckého nádraží do města, podíval se, jak je ten Hradec ještě krásnější a žádostivě zarazil před známým výkladem, zvědav, jak zkrásněla radioamatérská prodejna. A koukejme! Není! Než jsem se vzpamatoval, proběhla mi myslí mimoděk historie těchto „amatérských“ prodejen: bývali kdysi „štátové amatéři“, kteří na amatérské chtěli vydělat tím, že jim prodávali rozhlasové přijímače za „ztrátovou“ cenu. Pak přišla revoluce a do prodeje přišel materiál nebožky wehrmachtu. Vyhledovali amatéři kupovali a byli rádi, že mají ervěčka. Pak si zvykli a přestali být rádi, že mají jen ervěčka a začali požadovat tranzistory. Radioamatérské prodejny kvetly, dokud zhodnocovaly jinak

bezecný inkurant, když však začala poptávka po moderních součástech, začaly chřadnout. Z amatérů, pracujících pro svoji zálibu, se pomalu stávají instruktoři budoucích údržbářů a obsluhovačů automatických strojů. Poměry se změny, a to značně, ale mentalita tržby zůstala. Bude trvat také tak dlouho, jako to trvalo, než vtipná hlava řidiče tramvaje posadila, než mentalita tržby se změnila v mentalitu služby?

To to je také jeden z problémů, který vyvolal před nově vytvořeným radiotechnickým kabinetem v Hradci Králové. Tento kabinet byl vybudován jako jeden z prvních po usnesení III. pléna ÚV Svazarmu a má předsedou dalekosáhlé plány. Chce sloužit veřejnosti silami svého lektorského sboru, jehož členové chtějí bez zisku, aktivisticky svým spoluobčanům poradit, pomoci měřicími přístroji, získávat je pro pěstování znalostí v zajímavém oboru přednáškami, zvyšovat jejich kvalifikaci kursy. Hradecký kabinet se nehodlá omezit jen na populární témata, jako jsou tranzistorové přijímače nebo televize, ale chce pomáhat zlepšovatelům při konstrukci jejich námětů, pokud je v nich použito elektroniky a kursy o automatizaci pomoci závodům ve svém okolí. Ne že by z toho zisk nebyl, to zas bude. Svazarm ho ovšem inkasovat v penězích nebude: prospěch z této činnosti bude mít celé naše hospodářství a celá naše společnost – tím také Svazarm – až přijde doba, kdy obsluhovat elektronický obráběcí stroj bude stejně běžné jako dnes v Hradci jezdit na kole a na motocyklu. Ta doba, věřte, není daleko.

K výcviku v tak složitém oboru je ovšem třeba, aby zájemci mohli základní elektro-

nické obvody ozkoušet vlastníma rukama. K tomu je třeba součástek. To bylo také jasné pracovníkům sekretariátu Ústředního výboru Svazarmu, když připravovali materiály pro III. plénum. Bylo zřejmé, že jedním ze základních nedostatků, brzdících dosud naši práci, je špatná distribuce radiomateriálu. Proto v březnu zorganizovali poradů, již se zúčastnili zástupci ÚV KSČ, ÚV ČSM, ministerstva vnitřního obchodu, ministerstva všeobecného strojírenství, pražských distribučních organizací, VHJ Tesla Pardubice, VHJ Tesla Rožnov, a ÚV Svazarmu, a na níž bylo 5. března 1962 mimo jiné dohodnuto, že MVO-SOPZ do konce roku 1963 se pokusí vybudovat ve všech krajských městech speciální radioamatérské prodejny.

To ovšem nijak nesouhlasí s tím, že právě v kritické době, kdy jsou realizována usnesení ze zasedání ÚV KSČ z podzimu mr., se v Hradci dávno vybudovaná radioamatérská prodejna zavřela.

Amatéři a zájemci o amatérskou radiotechniku se rekrutují z nejrůznějších oborů. Snad máme i to štěstí, že je mezi našimi členy někdo, kdo se vyzná v organizaci obchodu a má stejně dobrou snahu sloužit, jako ji mají aktivisté hradeckého radiotechnického kabinetu. Pak by nám mohl poradit, jak ještě jít na tento problém:

Co dál činit, aby Hradec Králové dostal dobře sloužící prodejny elektronických součástí?

A dodejme: ... aby ji dostal brzo?

Každá rada dobrá, protože nehodí-li se zrovna pro Hradec, hodí se třebaš jinde. Případ Hradce totiž není ojedinělý.

PŘEPÍNÁNÍ ANTÉN TELEFONNÍM ČÍSELNÍKEM

Jaroslav Dufka

(K článku v AR 8/60, str. 224)

Čtenáři se dotazují na možnost volení antén pomocí telefonního číselníku. Opatřil jsem si telefonní číselník výtažecí zařízení, vyzkoušel několik způsobů zapojení, provedl malou úpravu na telefonním voliči a výsledkem byl automatický prepínač více antén s velmi jednoduchou obsluhou.

Ze schématu je patrné, že ovládací zařízení, které provedeme vzhledně, aby bylo doplňkem u televizoru, obsahuje vypínač sítě, tlačítko, číselník, kontrolní žárovku a malý zdroj. U anténního voliče je pouze malá odchylka v zapojení, jinak pracuje tak, jak je popsáno v AR 8/60.

Seznam součástek: vypínač sítě, trafo 220/24 V, selenový usměrňovač na 24 V (0,5 A) nebo dioda 11NP70, kondenzátor 100 μ F/30 – 35 V, 1 žárovka 4 V – 0,5 A, odpor 100 Ω /4 W, další 3 žárovky, které v mém případě slouží k osvětlení půdy, je možno nahradit odporem, tlačítko s kontakty je možno použít s vyřazeného domácího telefonu a výtažecí zařízení z telefonního přístroje. Na půdě je umístěn pouze volič.

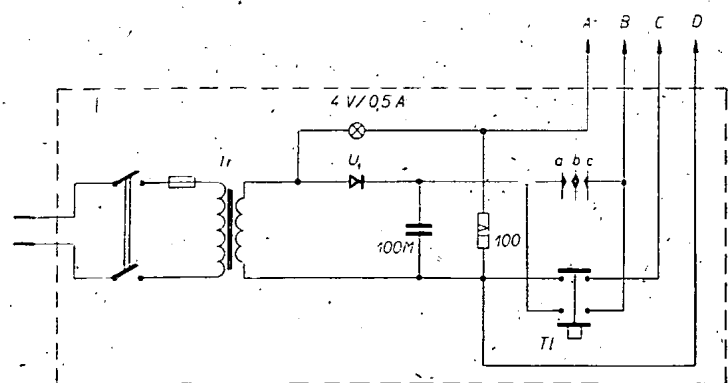
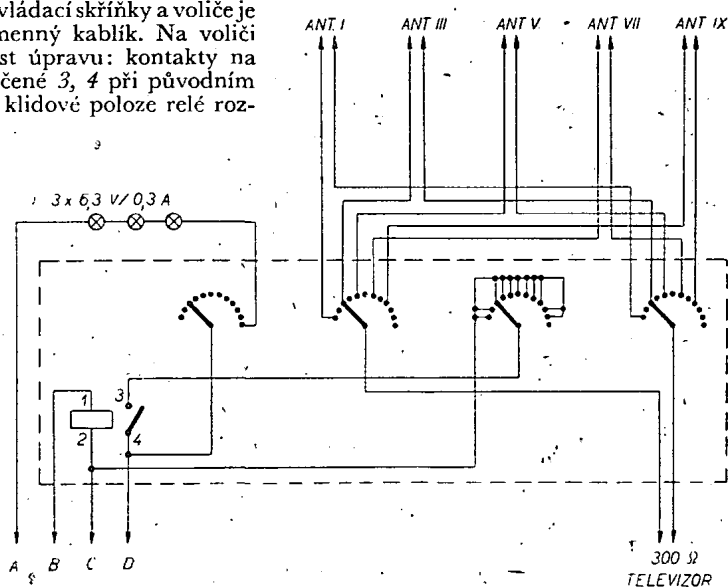
Z popisu činnosti je patrné i zapojení jednotlivých součástí:

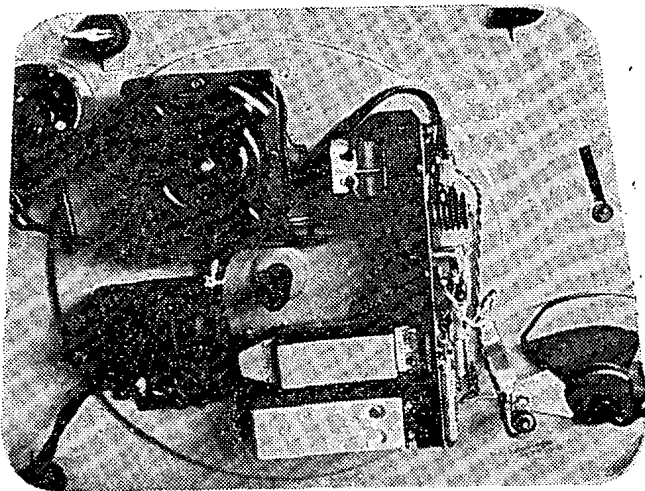
Zapneme vypínač sítě a slabě se rozsvítí kontrolní žárovka. Stisknutím tlačítka zapojíme ss okruh do relé voliče, které přitáhnutím kotvy rozpojí kontakty 3, 4 a tím odpadne kotva a zapojí se znovu okruh; tak kráčí volič až do nulové polohy. Při nulové poloze se rozsvítí silně kontrolní žárovka a žárovky na půdě. Pak již volíme žádanou anténu přiděleným číslem. Při vytvoření čísla se

spojí kontakty (ab) a přerušovač (c) svými impulsy ss proudu podle jejich počtu (velikost čísla) posune rameno voliče na žádanou anténu.

Ke spojení ovládací skříňky a voliče je použit čtyřpramenný kablík. Na voliči je nutno provést úpravu: kontakty na schématu, označené 3, 4 při původním zapojení jsou v klidové poloze relé roz-

pojené; je nutno je upravit tak, aby byly při klidové poloze spojené a při přitáhnuté kotvě relé rozpojené.





Koncový vypínač gramofonu s fotodiódou

Karel
Kloboučník

Navazuji na článek inž. Bayera „Gramoši pro jakostní reprodukci“ v AR 1/62 str. 11, v němž podrobně popisuje úpravu sériově vyráběného čtyřrychlostního gramofonu. Koncové vypínání motoru ve své úpravě inž. Bayer úplně vypustil, protože, jak správně píše, k vypnutí je třeba, aby přenoska překonala určitou sílu, která si vynutí zvýšený tlak na jehlu. Zmiňuje se ve svém článku o možném řešení pomocí fotonky, kdy přenoska nemusí překonávat žádný odpor při vypínání motoru, avšak i toto řešení zahrnuje pro složitost. Já takovou úpravu za složitou nepovažuji, protože se skládá z jedenácti součástí a uvedení do chodu při přibližně stejných součástkách je velmi jednoduché a bez záludnosti. Jenom pro zajímavost uvádím, že popisované zařízení mám již delší dobu bez jediné opravy v provozu a že se mi velmi osvědčilo.

K součástkám:

Žhavící, popřípadě zvukový transformátor, z něhož můžeme na sekundáru při napětí 6–8 V odebrat proud 0,5 A, napájí můstkový usměrňovač. K filtraci stejnosměrného napájecího napětí postačí jeden elektrolytický kondenzátor o kapacitě 100 μ F.

Relé A – je polarizované s odporem vinutí 0,6–1 k Ω a bude spolehlivě přitahovat při proudu 1 mA.

Relé B – je obyčejné ploché o odporu vinutí 200–400 Ω se dvěma spínacími kontakty. Při větším počtu kontaktních per přebytečné odstraníme, neboť zbytečné zvětšují proud potřebný k přitahování.

Potenciometr R_2 má hodnotu 10–15 k Ω a lineární průběh. Může být nahrazen

i potenciometrovým trimrem stejné hodnoty.

Fotodiody 12PN70 bylo použito proto, že jsem ji měl k dispozici. Je možno použít i typů 10–11 a 13PN70.

A nyní k vlastní stavbě:

Z hliníkového plechu velikosti 150 \times 62 mm o síle 1–1,5 mm si zhotovíme jednoduché šasi pouhým ohnutím okraje 10 mm po celé delší straně do pravého úhlu. Namontujeme na ně tyto hlavní díly: transformátor – usměrňovač – elektrolytický kondenzátor – polarizované relé – ploché relé – potenciometr a dvě dvojité izolační pájecí špičky (jedna pro fotonku, druhá pro žárovku). Přívod sítě na „čokoládu“, kterou též přišroubujete na šasi. Rozvržení součástí, které je zřejmé z fotografie, není ovšem dogma a věřím, že se Vám to podaří lépe, popřípadě na menší prostor než mně. Dále si zhotovíte jednoduchý držák z plechu síly 0,3 mm. Stočením a spájením konce držáku zhotovíte očko o vnitřním průměru 5,5 mm. Do druhé širší strany vyvrtáte (vypilujete) otvor, jímž se celý držák i s fotonkou upevní pod matici, kterou je upevněna přenoska. Do očka, které jste pájením vytvořili, volně nasunete fotonku a zakápnete lakem. Okénko fotonky musí směřovat nahoru a nesmíte je lakem zastínit. Bližší a rozměry držáku fotonky povi obr. 1. Z předepsaných rozměrů, které jsou pouze informativní, je nutno dodržet pouze vzdálenost 40 mm mezi středem okénka fotonky a osou otvoru o průměru 16 mm. Objímku se žárovkou upevníte na úzký hliníkový pásek a přesnou polohu, asi 1 cm od okénka fotonky, nastavíte přihnáním hliníkového pásku až při nastavování a zkoušení hotového zařízení. Na vhodném místě gramofonu si též připevníte startovací tlačítko. Zbývá provést vlastní spojování, při čemž vestavíte tranzistor a odpor 10 k Ω . Pozor na polaritu fotodiody (kolektor je záporný a je červeně označen – báze je kladná). Bázi spojte s odporem 10 k Ω .

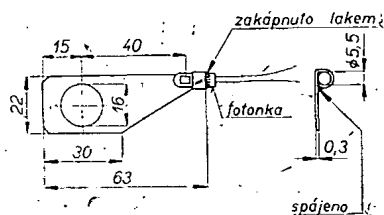
Pro lepší porozumění uvedu i popis funkce:

Stisknutím tlačítka T se rozsvítí žárovka \mathcal{Z} . Dopad světelných paprsků ze žárovky do okénka fotonky F vyvolá v kolektoru tranzistoru T proud asi 2 mA,

který je menší, vzdálíme-li žárovku od fotonky a naopak větší, bude-li zdroj světla blíže. V obvodu kolektoru je zapojeno polarizované relé A, které přitáhne kotvičku a spojí kontakt a_1 . Tím se zapojí vinutí plochého relé B do obvodu stejnosměrného proudu a přitáhne, přičemž spojí kontakty b_1 a b_2 . Kontakt b_1 zapojuje trvale žárovku do obvodu střídavého proudu a ta trvale zajišťuje proud v kolektoru tranzistoru, který drží polarizované relé v sepnutém stavu. Kontakt b_2 spíná gramomotor. Vypnutí nastane, když nějakým neprůhledným předmětem zamezíme dopad světelných paprsků do okénka fotonky. V našem případě to bude kovový segment, umístěný na ose přenosky, který u sériově vyráběného šasi provádějí mechanicky koncové vypínání motoru.

Doporučuji vyzkoušet celé zařízeníčko jen tak na stole s připájenou fotonkou, žárovkou a tlačítkem. Volný kontakt b_2 , určený ku spínání motoru, zařadte do obvodu baterie se žárovkou, abyste měli kontrolu. Žárovku umístěte do vzdálenosti asi 0,5 cm od okénka fotonky a potenciometr nastavte na nejvyšší hodnotu. Nyní stiskněte tlačítko. V případě, že žárovka svítí pouze po dobu, kdy tlačítko držíte, zmenšujte hodnotu potenciometru otáčením tak, aby žárovka zůstala svítit, i když tlačítko pustíte. Nyní kouskem plíšku zamezte dopadu světelných paprsků ze žárovky na fotonku. Obě relé musí odpadnout a žárovka přestane svítit. Tím si ověříte, že spínač pracuje a můžete přikročit k montáži na gramofonu.

Zmíním se ještě o vzdálenosti žárovky od fotonky. Vzdálenost 0,5 cm doporučuji pouze při oživování, jinak dodržte vzdálenost, kterou jsem uvedl na začátku popisu, tj. asi 1 cm. Malou vzdálenost nedoporučuji, poněvadž fotonka je teplem závislý člen a i malé teplo, které



vydává žárovka, by nebláže působilo na fotonku a měnilo její vnitřní odpor a tím i proud v kolektoru použitého tranzistoru.

Úprava šasi:

Nejprve odmontujte předem odpájený vypínač motoru s dvěma táhly, takže na přenosce zůstane jen trojúhelníkový segment, který táhla vypínače ovládal a který bude při hraní desky unášen přenoskou mezi žárovku a fotonku. Při dohrání desky úplně zastíní fotonku a tím spínač vypne. Dále je nutné vyvrtat tři otvory pro šroubky M3, kterými připevníte hliníkové šasi se zapojenými součástkami. Připevnění je nutné provést na místě, kde je zapuštěn talíř, který zmíněné šroubky svrchu zakryje, takže na povrchu gramofonu přibude pouze startovací tlačítko, které nikterak hezký vzhled gramofonu nepokazí.

Po namontování a propojení všech dílů si nastavíte okamžik vypnutí. Povolíte dva boční šroubky v náboji segmentu. Na talíř položíte gramodesku a přenosku položíte na místa, kde končí záznamová drážka. V této poloze přenosky nastavíte segment do takové polohy, kdy je celé okénko fotonky zakryto. Segment v této poloze zajistíte utažením bočních šroubků v náboji. Dále již můžete přikročit k přehrávání desky. Konečně jemně nastavení místa vypnutí provedete posunutím drážky s fotonkou.

Seznam použitých součástí:

- T_r – transformátor 220 V/6,3 V
- U – můstkový usměrňovač (4 kusy selenových desek o \varnothing 18 mm)
- C – elektrolýtický kondenzátor 100 μ F /6–8 V
- R_1 – vrstvý odpor 10 k Ω /0,1 W
- R_2 – potenciometr 10 k Ω – lin
- B – ploché relé (R -vinutí = 250 Ω)
- A – polarizované relé Trls 54 a
- T – tranzistor 103NU70
- F – fotodiody 12PN70
- Z – žárovka 6 V/0,3 A
- TI – tlačítko

Možná, že se pozastavíte nad tím, proč není vypínán primár síťového trafo. Od vypínače jsem upustil pro malý odběr proudu. V klidovém stavu, tj. když nepřehráváte desku, je spotřeba ve stejnosměrné části 200–300 μ A.

Nakonec bych se chtěl ještě zmínit o výhodě tohoto koncového vypínače. Přenosku je možno v klidu, tj. při nespouštěném gramomotoru, položit na okraj gramodesky a pak teprve smáčknutím startovní tlačítka a tím spustit motor. Ještě větší uplatnění najde tento spínač u stereorezáznamu, kde na přenosku jsou kladeny ještě větší nároky než na obyčejnou.

Uvolňování knoflíků bez poškození panelu přístroje

Vážně-li knoflík na hřídeli tak pevně, že by při jeho uvolňování mohl být poškozen panel přístroje, lze zkusit tento postup: kus obyčejného instalačního dvoudrátů délky asi 50 cm se uprostřed rozřízne v délce asi 5 cm. Otvorem se provlékne knoflík a tahem za oba konce dvouvodiče směrem od panelu přístroje se uvolní. Výhodou tohoto způsobu je rovnoměrný tlak na zadní stěnu knoflíku a ochrana panelu před poškozením, k němuž jinak může dojít, použijeme-li k uvolnění knoflíku jiného méně vhodného nástroje.

Ha



Funkce prutové antény

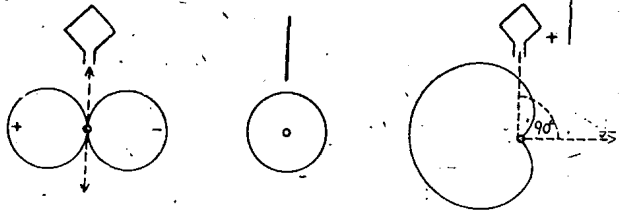
Jak jsme se zmínili již v článku v AR 4/62, přijímá rámová anténa sice směrově, ale určení polohy vysílače není jednoznačné. Může být jak přede mnou, tak za mnou (obr. 1). Jednoduchá směrová anténa má osmičkový vyzářovací diagram. To zaměření ztěžuje. Je nutno poodběhnout stranou a aspoň ze dvou zaměření určit průsečík. Tuto nešvár lze odstranit připojením prutové antény. Taková přijímá ze všech směrů stejně, má vyzářovací diagram kruhový (obr. 2). Přivedeme-li však na vstup přijímače signály z obou druhů antén, skládají se. Tam, kde jsou ve stejné fázi, se jejich amplitudy sčítají; kde se fáze liší, oslabují se a tím vzniká vyzářovací diagram úplně jiného tvaru, s jediným minimem, srdcovitý. Pozoruhodná je poloha jeho minima: je pootočená vůči minimu osmičkového diagramu o pravý úhel, 90°. Maximum je ve směru jednoho z maxim osmičky, ale pro zaměřování není použitelné, protože je příliš roztažené. Na kterou stranu od minim osmičky se srdcovkové minimum točí o 90°, to je třeba zjistit zkusmo a nakreslit na skříňku konvertoru poblíž spínače, jímž se přepíná a odpíná prut. Smysl pootočení záleží na polování rámové antény. V případě potřeby se mohou prohodit vývody rámu.

Aby se rámová anténa přepínáním a odpínáním prutu příliš nerozlaďovala, je od ní oddělen odporem 5 k Ω .

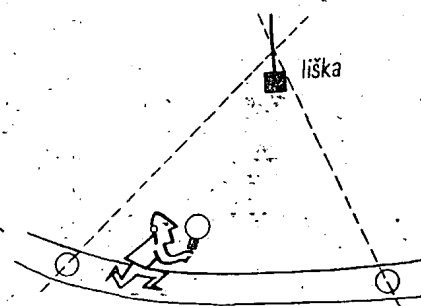
Vytvoření srdcovky s ostrým (a jen jedním!) minimem závisí také na poměru obou signálů, ze směrové antény a z nesměrové antény. V profesionálních zařízeních se k úpravě tohoto poměru užívá potenciometrů nebo otočných kondenzátorů. Pro liškový přijímač lépe vyhovuje prut nějakým způsobem zkracovaný. Vhodná délka se pak mění se vzdáleností od vysílače (dál od něj delší, v blízkosti stačí zcela krátký).

Stínění směrové antény

K vytvoření osmičky nebo srdcovky s ostrými minimy předpokládáme, že



Obr. 2. Skládáním osmičkového diagramu směrové antény (např. u rámu) a kruhového diagramu prutové antény všesměrově vznikne fázovým sčítáním signálů srdcovitý vyzářovací diagram s jedním minimem. Pozor však při zaměřování – toto minimum srdcovky je vůči minimu osmičky pootočená o 90°



Obr. 1. Jedno zaměření s jednoduchou směrovou anténou, která má osmičkový vyzářovací diagram, dá směr, ale ne smysl. Teprve stanovením průsečíku ze dvou zaměřených zjistíme i smysl

směrová anténa přijímá skutečně jen směrově, tj. pouze magnetickou složku elektromagnetického pole vysílače. A tu je jistý kámen úrazu, neboť kus drátu, jímž je rám vinut, již sám o sobě vykazuje všesměrový anténní efekt, přijímá i elektrickou složku. Ta pak směrový účinek ruší, minimum je ploché, nesnadno rozeznatelné. Pro udržení použitelných minim je tedy nutné směrovou anténu stínit před účinky elektrické složky pole.

Na fotografiích je vidět, jak se to řeší u feritové antény. Cívka, navinutá kolem feritové tyčky, je obalena plechem, který se spojí s klostrou (viz též stínění, naznačené ve schématu a zemnicí plechový proužek uprostřed umaplexového držáku – AR 5/62 str. III. Stínění nesmí tvořit závit nakrátko, protože pak by mařilo i příjem magnetické složky. Proto stínění netvoří trubku, ale je přerušeno mezerou. Mechanickou pevnost v našem případě zajišťuje umaplexový držák, v němž je anténa s cívkou vystředěna umaplexovými kotouči.

Měli jsme štěstí, že jsme ve svých zásobách našli feritovou tyčku, vhodnou pro pásmo 80 m (sovětského původu). V obchodech prodávané tyčky čtvercového průřezu se pro krátké vlny nehodí a lepší výsledky dá rámová anténa. Lze však použít plochých tyček obdélníkového průřezu, které jsou z jiného materiálu.

Konstrukce rámové antény

Při vinutí rámu na 3,5 MHz je třeba počítat s tím, že vyjde nepatrný počet závitů a malá kapacita. Snažíme se vystačit s co nejmenší kapacitou, aby počet závitů (a tím i indukované napětí) byl co největší. Při těsném vinutí, tak jak to bylo provedeno u jednoduché krystalky, však kapacita vzrůstá o vzájemnou kapacitu mezi závity, což pro dosažení požadovaného kmitočtu omezuje použitelnou indukčnost a tím i počet závitů a samozřejmě i jakost (Q) obvodu.

Abychom vzájemnou kapacitu závitů snížili, použili jsme pro vinutí rámu síťové šňůry s poměrně tlustou izolací

z PVC (15 drátů o \varnothing 0,25 mm, \varnothing celé duše 1 mm, vnější \varnothing izolace 3,3 mm). Nevýhodou této izolace je, že ač hladká, drhne a špatně by se navlékala do kovové trubky (nehledě k potížím s amatérským ohýbáním kovové trubky). Proto jsme se rozhodli pro trubku novodurovou, vodovodní, o vnějším \varnothing 14 mm. Novodur měkne už při 80° C, ve vařící vodě je trubka měkká jako špageta. Provlékli jsme jí provázek a pomaloučku jsme ji vsouvali do prádelního hrnce s vařící vodou. Jak postupně měkla, stáčela se uvnitř a když se tak podařilo změkčit celou délku, za provázek jsme ji rychle vytáhli, ovinuli kolem hrnce a konce provázku svázali. Tak vznikl kruh o \varnothing 30 cm. Poté jsme tento kruh pilkou na kov podélně rozřízli, jako se řeže rohlik pro mazání máslem. Ze šňůry jsme navlékli 5 závitů skrz prstýnky z větší PVC špagety. Tyto prstýnky jednak pomohly při sformování vinutí, jednak je vystředují doprostřed trubky, aby byla udržena co nejmenší kapacita vinutí vůči stínicímu obalu. Vinutí se vloží mezi poloviny novodurového prstence a upraví se správná délka.

Poté se prstenec ovine staniolem (v arších z papírnictví nebo pruh, získaný rozvinutím starého krabicového kondenzátoru; novější kondenzátory mají fólii velice tenkou). Stínění nesmí mít indukčnost. Proto jednak pro zajištění dobré vodivosti celého stínicího povlaku, jednak pro zpevnění jsme staniol ovinuli ještě holým drátem. Stínicí obal ovšem také nesmí vytvářet závit nakrátko, to by stínil vložené vinutí i magneticky. O tom je možné se snadno přesvědčit při měření antény na Q -metru, kdy při spojení konců prstence do krátká klesne výchylka ručky na několik málo dílků. Aby cesta proudu ve stínění byla do uzemňovacího bodu co nejkratší a stínění symetrické, přerušuje se stínicí povlak na vrcholu rámu a propojuje se dole, kde se nacházejí ostatní vývody, s kostrou přijímače (konvertoru) – viz obrázek v záhlaví.

U takto zhotovené antény byla změřena jakost $Q = 55$ na kmitočtu 3620 kHz s kapacitou 98 pF. Tento výsledek nebyl očekáván – byli bychom raději viděli vyšší Q . A tak jsme hledali cestu k ještě lepším výsledkům.

Uvítali jsme proto vybidnutí s. inž. Navrátila, OK1VEX, abychom vinutí zhotovili ze sousého kabelu zbaveného vnějšího vodiče – stínicího opletení. Tlusté dielektrikum zvětšuje vzdálenosti mezi sousedními závity a hlavně mezi vinutím a stínícím povlakem.

Abychom dále zlepšili vlastnosti rámu a zároveň usnadnili konstrukci (tlustý kabel se špatně navléká do trubky), vložili jsme vinutí do vodovodní novodurové trubky o větší síle stěny. Taková se však už nedá plynule ohýbat v hrnci; došlo k náhlým zlomům (což stálo 1 metr trubky za Kčs 4,-). Druhý metr jsme proto ucpali zátkou, naplnili suchým pískem (musí se důkladně sklepat), ucpali i druhý konec a opatrně nahřivali část po část nad plynovým plamenem. Snad by to lépe šlo pomocí benzinové lampy nebo svářečského hořáku. Prstenec jsme opět ohýbali kolem prádelního hrnce na \varnothing 30 cm.

Do této trubky vnějšího \varnothing 20 mm, vnitřního \varnothing 16 mm, šlo bez rozřezávání vcelku snadno navléknout 6 závitů z duše televizního tenkého sousého kabelu

o \varnothing 3,5 mm. (Obal kabelu se po délce nařízne, vnitřek i s opletením se táhne stranou a tím se obal snadno roztrhne. Opletení se shrne a může se použít jako stínicí obal při jiných konstrukcích.) Na vnitřní straně prstence jsme do novoduru zatavili horkou páječkou holý drát, očistili ho skelným papírem a celý prstenec ovinuli opět pruhem staniolu. Na ochranu stínění jsme celou anténu ovinuli barevnou lepicí páskou na hokejky.

Takto zhotovená anténa má jakost $Q = 91$ na kmitočtu... a promiňte, aby byla schopna pracovat na kmitočtu 3620 kHz, bylo třeba jeden závit odvinout, takže zbylo 5 závitů. Přídavná kapacita činila 62 pF.

Jakou anténu zvolit?

Samotné Q ještě nedává úplnou informaci, jak se rám osvědčí jako anténa. Není vcelku kumšt zhotovit pomocí hrnečkového jádra cívku s $Q = 100$ – a přece nikdo nebude ani chvíli pochybovat, že taková cívka by byla jako anténa bezcenná. S tím Q se to má totiž tak: jeho velikost závisí na velikosti odporů, zařazených sériově nebo paralelně do obvodu, jehož složkami jsou indukčnost a kapacita. Tyto odpory kmitavý obvod tlumí – zhoršují Q . V daném případě uvažme, že celkový odpor, utlumující obvod, se skládá z různých složek. Jednou složkou je odpor materiálu, z něhož je vinutí zhotoveno. Další složkou je odpor, vzniklý tím, že v proud teče jen při povrchu vodiče – povrchový jev (skin efekt). Těmto vlivům čelíme volbou většího průměru vodiče. Pak jsou tu svod izolantu a dielektrické ztráty v izolantu. Snažili jsme se je potírat tím, že jsme použili jakostního vysokofrekvenčního dielektrika ze sousého kabelu.

Jiný takový odpor představuje kapacita závitů mezi sebou a vinutí vůči stínicímu obalu. Proto jsme zvolili tlusté dielektrikum a trubku o velkém průměru (ovšem novodur má zas větší dielektrické ztráty). A nakonec nezapomeňme na odpor, jímž uniká energie z rámu vyzařováním – vyzařovací odpor. Kdyby rám měl vyzařovací odpor nekonečný, nemohl by ani vysílat, ani přijímat – a nebyl by jako anténa nic platný. Pak ovšem mohou nastat různé případy různé velikosti Q ; Q velké vlivem velmi jakostního materiálu a dobré konstrukce, nebo Q malé, rovněž s dobrým materiálem a dobrou konstrukcí, ale snížené nízkým vyzařovacím odporem. Právě o tento případ se musíme snažit.

Tyto vlivy jsou amatérskými prostředky těžko postizitelné a proto jsme se snažili různá provedení antén porovnat aspoň improvizovaně tak, že jsme signálním generátorem vysílali v jedné místnosti (do smyčky) a v druhé místnosti připojili zkoušenou anténu ke konvertoru, navázanou na vstup přijímače Lambda. Za jinak stejných podmínek (úroveň signálu na výstupu generátoru, poloha antén, vyladění antény i oscilátoru konvertoru na maximum, poloha regulátoru vřizku na Lambda) jsme sledovali údaj S-metru. Zjištěné údaje jsou však nepravděpodobné (rám I. S5, rám II. S5,5, speciální ferit S6,75); domníváme se, že zde hrály roli nekontrolovatelné vlivy jako šíření podél elektrické instalace v domě, protože podle výsledků jiných pracovišť je rozhodně rám lepší než ferit. O tom je ostatně možno nabyt určitý názor i podle délky pomocného prutu: zatímco s feritem postačí na vykompenzování

jednoho minima v osmičkovém diagramu kratší prut, musí se u rámové antény použít delší (to znamená silnější signál ke kompenzaci silnějších signálů z rámu). Naproti tomu Němci a Jugoslávci ve Stockholmu přisahalí na ferit, a to proto, že se jím v blízkosti lišky dosáhne ostřejšího minima.

Zatím tedy nezbyvá, než včítit rámu do té doby, kdy nějaké dobře vybavené pracoviště zjistí objektivním měřením za reprodukovatelných podmínek jistou pravdu, nebo až se na trhu objeví opravdu krátkovlnné feritové trámečky.

Přizpůsobení antény

Bójujeme-li už namáhavě o citlivost, nemůžeme zanedbat ztráty, k nimž musí dojít přímým připojením živého konce vinutí antény na bázi směšovacího tranzistoru. Kmitavý obvod je zařazení vysokoimpedanční, kdežto obvod báze tranzistoru, jak známo (naposledy viz AR 5/62 str. 129), má impedanci nízkou, řádově tisíc ohmů. Při takovém přímém spojení bez přizpůsobení impedancí je nutné velmi nedokonalý přenos energie. Proto je záhodno připojovat vstupní obvod pomocí přizpůsobovací odbočky, vyvedené v místě vhodné impedance.

Kde je to vhodné místo? Anténu můžeme považovat za generátor o určitém odporu (impedanci). Generátor předá do zátěže maximální výkon, jestliže jeho odpor se bude rovnat odporu zátěže, takže při zatížení bude jakost Q poloviční vůči Q naprázdno. Přitom transformace zatěžovacího odporu závisí na čtverci převodního poměru (obr. 3).

Jakost obvodu naprázdno

$$Q_0 = \frac{R}{\omega L}$$

Z toho odpor zdroje

$$R = Q_0 \omega L$$

Za stavu přizpůsobení

$$R = R_z p^2$$

a tedy $R_z p^2 = Q_0 \omega L$.

Pak

$$p^2 = \frac{Q_0 \omega L}{R_z}$$

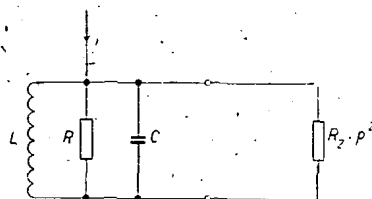
a převodní poměr

$$p = \sqrt{\frac{Q_0 \omega L}{R_z}}$$

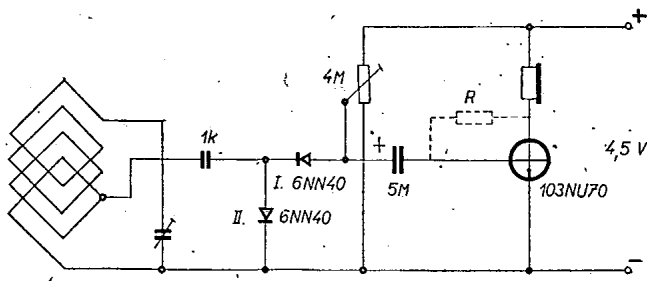
Q_0 změříme (např. 50), $\omega = 2\pi f$ [Hz], L změříme [H] (např. 34,5 μ H), R_z bude zde vstupní odpor směšovače [Ω]; odhadem 1000 Ω .

$$p = \sqrt{\frac{50 \cdot 6,28 \cdot 3,6 \cdot 10^6 \cdot 34,5 \cdot 10^{-6}}{10^3}} = 6,24$$

Protože celé vinutí má pouze 5 závitů, bude odbočka na prvním závitě od studeného konce. Při nízké impedanci na této odbočce pak bude vhodné použít



Obr. 3: Rámová anténa jako generátor a jeho zátěž. Vnitřní odpor generátoru je představován odporem R



Obr. 4: Zlepšený detektor pro začátečnický přijímač

vazební kondenzátor (AR 5/62 str. 137, obr. 8—20 pF) o větší kapacitě, odpovídající této impedanci, asi 10 000 pF. A toto provedení se shoduje s fotografiemi na III. straně obálky AR 5/62, kde je vidět připojený kondenzátor 10 000 pF.

Další zlepšení liškových přijímačů

Kdyby ti pečlivější, jimž záleží na pěkném vzhledu, chtěli opatřit konvertor i přijímač společným plechovým

pouzderem, pak je na místě upozornit, že kovovým obalem se feritová anténa v rozhlasovém přijímači rozladí, což má za následek pokles citlivosti. Pak je přece jen záhodno do přijímače zasahnout a feritovou anténu odpojit. Výstupní obvod konvertoru se pak může navázat linkovou vazbou na bázi vstupního tranzistoru. Aby tím přijímač nebyl znehodnocen pro poslech rozhlasu, může se použít rozpojovací zdířky pro sluchátko jako přepínače. Zapojením linkové

vazby do tohoto konektoru se báze vstupního tranzistoru odpojí od antény přijímače a připojí k lince. Úpravu nekreslíme, neboť počítáme, že ji stejně může provést jen zkušenější amatér.

Krystalka AR 4/62: Tuto krystalku jsme přestavěli podle článku s. Příbyla „Úsporný tranzistorový přijímač“ v AR 5/62 str. 129 (viz obr. 4). S použitým tranzistorem a sluchátkem bylo dosaženo největší hlasitosti bez jakéhokoli odporu mezi bází a kolektorem ($R = \infty$). To ovšem neplatí ve všech případech a doporučuje se vyzkoušet vložit odpor mezi 0,5 MΩ a několika MΩ. Avšak jsme měřili emitorový proud. Bylo zajímavé sledovat, jak hlasitost klesala, když se odpojil dělič napájecí diody a když se poté odpojila i druhá dioda zdvojovače, takže vlastně zbyla klasická krystalka. Pozor, při přesouvání běžce děliče 4 MΩ se posouvá i kmitočet! Tento detektor skutečně stojí za odzkoušení a uplatní se v každém jednoduchém přijímači, ne pouze pro lišku.

Rozhlas a televize v Sovětském svazu

Sovětská elektronika má staré tradice. Již před více jak 65 léty předvedl známý učenec Alexandr Popov svůj první přístroj na předvídání bouřek, který je vlastně možno v jeho principu pokládat za první rozhlasovou stanicí. Popov pokračoval ve svých pokusech a dosáhl praktického využití svého vynálezu. V roce 1910 přijalo carské válečné námořnictvo další jeho vynález, přístroj pro jiskrové spojení mezi jednotlivými loděmi. Přes všechny záslužné činy se však Popovovi od carské vlády nedostalo účinné podpory.

Dekretem z 19. 5. 1918 o „centralisování radiotechnických prostředků“ však nastoupil zcela nový kurs. Sovětská věda, technici a dělníci navázali na dobré tradice ruských učenců a položili základ k vytvoření elektrotechnického průmyslu, který se stal brzy vedoucím ve světovém měřítku.

Již v roce 1922 byla postavena v Moskvě 12 kW silná vysílací stanice, která předčila všechny ostatní svého druhu v zahraničí. O čtyři roky později byla

zřízena vysílací stanice o 20 kW a téhož roku největší vysílač tehdejší doby o síle 40 kW. V roce 1926 postavili sovětské inženýry první krátkovlnnou vysílačku s výkonem 10 kW a v roce 1928 dokonce 120 kW.

Dnes má Sovětský svaz vedle mnoha rozhlasových stanic kolem 90 vysílačů televizních a na 160 retranslačních stanic. Před nedávnou dobou byly provedeny první pokusy s barevným vysíláním. Moskevské televizní studio je v současné době rekonstruováno a staví se pro něj 520 m vysoká vysílací věž.

V posledních letech se televize v Sovětském svazu dočkala úžasného rozmachu. Z Moskvy se vysílají 4 programy. Sovětská věda pracuje intenzivně na zlepšení barevného vysílání a na vývoji plastického obrazu. Je zřejmé, že program v tomto odvětví vědy v Sovětském svazu je mnohostranný a velmi obsáhlý a že nám ani nejsou všechny jeho úspěchy poslední doby dostatečně známy.

Zesilovač s vysokým vstupním odporem

První dva tranzistory pracují v tandemovém zapojení jako transformátor impedance, třetí jako zesilovač napětí. Doporučuje se s ohledem na šum, stabilitu a vysoký vstupní odpor vybrat tranzistory s nízkým zbytkovým proudem, s malým šumem a s vysokým proudovým zesilovacím činitelem. Podle proudového zesilovacího činitele použitých tranzistorů lze totiž dosáhnout až 25 MΩ vstupního odporu.

Při měření vzorku s udanými hodnotami součástí bylo dosaženo vstupního odporu 6 MΩ při 45 Hz. Díky ss zpětné vazbě přes celý zesilovač zůstávají pracovní body tranzistorů ve velkém intervalu teplot bez změny. Vzorek pracoval do teploty 50° C.

—da
Radio u. Fernsehen
17/61

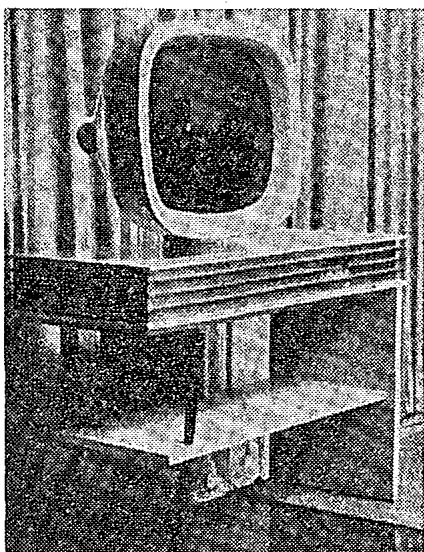
Měření velkých odporů

Přes odpor zájemců o „čistou“ radio-techniku se stále setkáváme se schémata a použitím tranzistorových měničů — transvertorů. Mimo dříve známá použití se velmi dobře hodí k doplnění univerzálních ručkových měřidel vysokoodporovým rozsahem. Tato měřidla mívají zpravidla jeden nebo několik rozsahů, na kterých pracují jako přímoukazující ohmetr. Vestavěný článek nebo baterie o napětí několika voltů dovoluje měření odporů do několika kilohmů. Pro vyšší odpory je třeba použít vyššího napětí. Zdrojem takového napětí místo rozměrné anodové baterie je jednoduchý měnič, zapojený např. podle AR č. 7/60, str. 189. Výstupní napětí kolem 100 V postačí ke spolehlivému měření odporů až do několika MΩ.

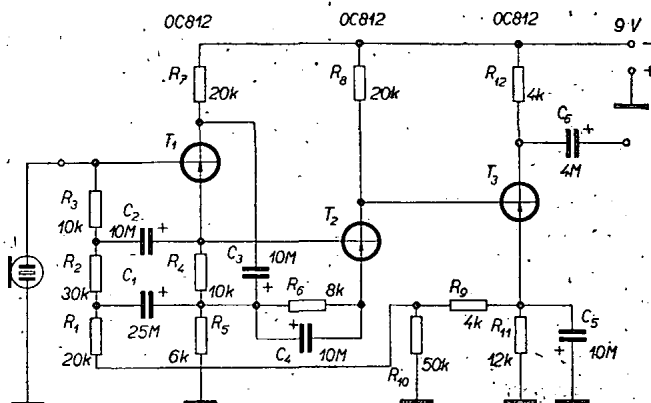
Pro informativní zkoušení obvodů o velkém odporu je možné místo ručkového měřidla do série s výstupem měniče připojit doutnavku. Průchod proudu se projeví jejím rozžávením.

Miniaturních termistorů (polovodičových teplotně závislých odporů) ve formě kuličky o průměru 0,25 mm se s výhodou používá k měření teplot v rozmezí —60° C až +300° C v umělých družicích a v raketách. Údaje těchto teplotních čidel jsou přenášeny radioelektricky na Zemi.

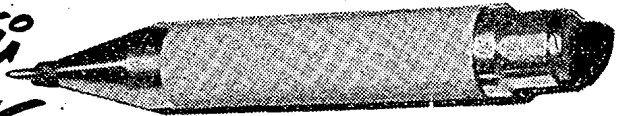
MU



Zajímavá konstrukce televizoru „Ukrajina“. Přijímač je dálkově ovládan



Zkoušení zesilovačů obdélníkovými kmity



Přivedením napětí o obdélníkovém průběhu a základním kmitočtu f_0 na vstup aktivního či pasivního čtyřpólu je možno zjistit podle deformace na výstupu kmitočtové a fázové vlastnosti zkoušené soustavy, a to v rozsahu $0,1f_0$ až $10f_0$. Přitom obdélníkový průběh musí být co nejideálnější, tj. musí mít strmá čela bez překmitnutí v horní či dolní části a žádná sešikmení. Kmit musí mít pravouhlý tvar a být prost jakéhokoliv zkreslení. Pak lze veškeré zkreslení, jež se projeví deformací tvaru obdélníkového kmitu za čtyřpólem (na stínítku jakostního osciloskopu), připsat soustavě samé.

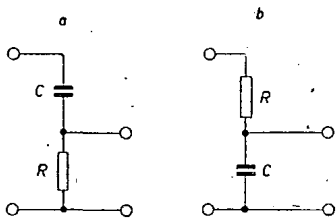
Z uvedeného vyplývá pro praxi jeden poznatek: obdélníkovým napětím jednoho určitého kmitočtu lze vyšetřit velmi rychle vlastnosti nf zesilovačů (tj. aktivních čtyřpólů) či vazebních nebo korekčních členů (pasivních čtyřpólů) v poměrně širokém rozsahu. Mimo zjištění kmitočtových a fázových

přímo na destičky, aby tak deformace tvaru pravouhlého napětí nebyla snad způsobována zesilovačem osciloskopu. Při zkoušení aktivních čtyřpólů je třeba navíc dbát toho, aby nedošlo k přebuzení, jež by vyvolalo zkreslení přenosových vlastností soustavy jako celku. Z toho důvodu je třeba, aby zdroj obdélníkového napětí byl vybaven regulátorem úrovně výstupního napětí. Při přebuzení zkoušeného zesilovače dochází v koncovém stupni k omezení, čímž jsou deformovány části zkušebního signálu odříznuty a na výstupu obdr-

Inž. J. T. Hyan

pasivním čtyřpólem typu CR či RC (viz obr. 1a a 1b)? Odpověď nám dává další obr. 2, kde jsou zachyceny oscilogramy odezvy obdélníkového napětí o $f_0 = 1$ kHz pro tyto čtyřpóly o různé časové konstantě RC. Na obr. 2a jsou odezvy kapacitně odporového děliče CR, který přenáší kmitočty nižší než mezní f_0 zeslabeně. Velikost útlumu nízkých kmitočtů je nepřímo úměrná velikosti časové konstanty. Dále je u oscilogramů vyznačen fázový úhel jednotlivých případů pro mezní kmitočet f_0 . Z uvedeného je patrná závislost mezi fázovým pootočením

($\text{tg } \varphi = 1/2\pi f \cdot R \cdot C$ [x°; Hz, MΩ, μF]) a kmitočtovou charakteristikou CR čtyřpólů. Obdobně na obr. 2b jsou zakresleny odezvy druhého typického čtyřpólu, opět pro kmitočet $f_0 = 1$ kHz, z nichž je patrný zeslabený přenos vyš-

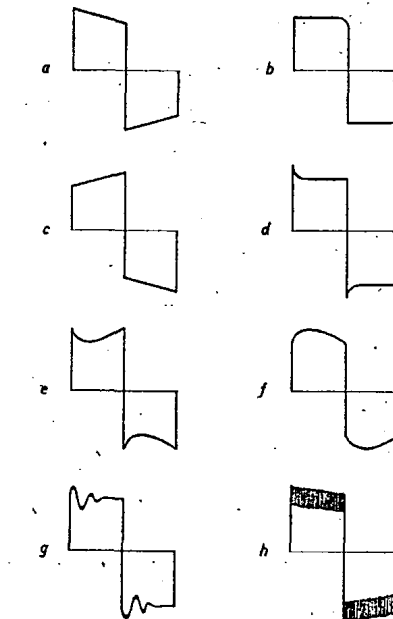


Obr. 1. a – pasivní čtyřpól typu CR, b – pasivní čtyřpól typu RC

poměrů slouží obdélníkové kmitky k průzkumu chování zesilovače při tzv. přechodových jevech (tj. při náhlých změnách amplitudy vstupního signálu). U nestabilních zesilovačů dochází totiž k zakmitávání parazitních rezonančních obvodů, což se projevuje při reprodukci nelibě znějícími pazvuky a skřipoty. Náchylnost k nakmitávání se zřídka pozná na kmitočtové charakteristice, získané běžným způsobem pomocí tónového generátoru. Použití napětí s impulsovým charakterem je tak často jediným prostředkem, jak tuto vadu zjistit a odstranit.

Zkoušení

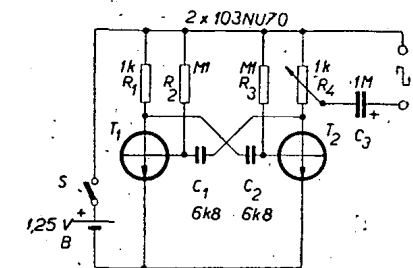
Při zkoušení čtyřpólu postupujeme tak, že připojíme na jeho vstup zdroj obdélníkového napětí a výstup připojíme na osciloskop, a to pokud možno



Obr. 3. Typické deformace obdélníkového napětí za aktivním čtyřpólem: a – pokles hloubek, b – pokles výšek, c – zdůrazněné hloubky, d – zdůrazněné výšky, e – zdůrazněné hloubky a výšky, f – potláčené hloubky a výšky, g – nakmitávání tlumenými kmity, h – nakmitávání neltumenými kmity

žime opět obdélníkové napětí. Tento tvar by však vedl k chybným závěrům, neboť vznikl zkreslením – omezením. Proto je třeba při zkoušení snižovat amplitudu na vstupu, až se snížení projeví i na stínítku osciloskopu. Přitom je zpravidla provázáno i změnou tvaru.

Jak tedy bude vypadat tvar obdélníkového napětí po průchodu běžným

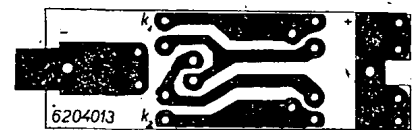


Obr. 4. Zapojení tranzistorového multivibrátoru

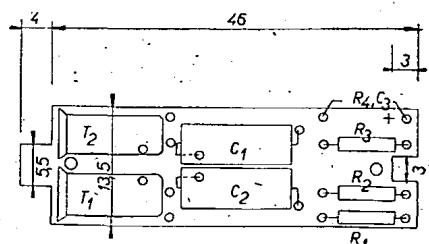
šich kmitočtů pro různé časové konstanty RC.

Vysvětlení změny tvaru obdélníkového napětí za čtyřpólem je prosté, uvědomíme-li si, že podle Fourierovy analýzy jsou pravouhlé kmitky složeny ze základního sinusového signálu a řady lichých harmonických. Prochází-li tedy zkoušeným čtyřpólem signál s obdélníkovým průběhem kmitů, budíme jej vlastně celou řadou sinusových signálů o různém kmitočtu a amplitudě. Protože však čtyřpól představuje kmitočtově závislý dělič (zdánlivý odpor kondenzátoru C je různý pro různé kmitočty podle vztahu:

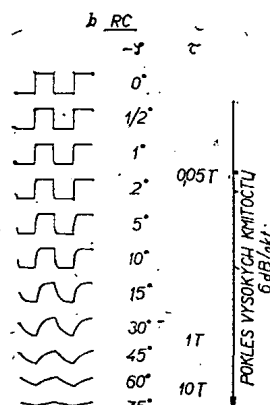
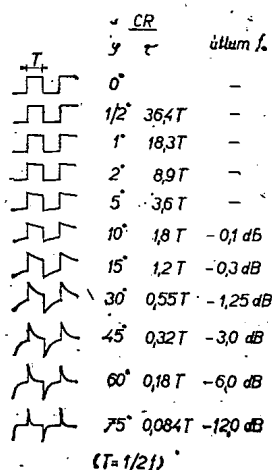
$$X_c = 1/2\pi f \cdot C \text{ [}\Omega; \text{F, Hz]}, \text{ mění se}$$



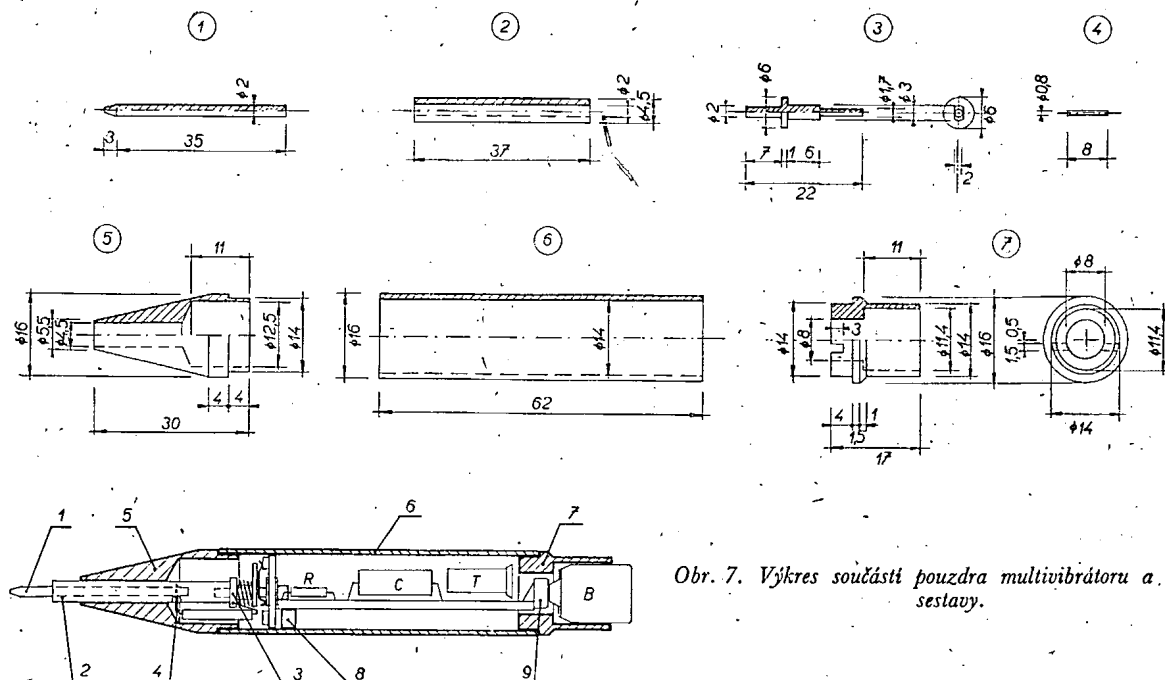
Obr. 5. Pohled na rubovou stranu cuprex-titové destičky, opatřenou plošnými spoji



Obr. 6. Vykres rozdělení součástí na cuprex-titové destičce



Obr. 2. Oscilogramy odezvy obdélníkového napětí o kmitočtu f_0 za čtyřpóly typu CR a RC při různých časových konstantách: a – odezvy typu CR, b – odezvy typu RC



Obr. 7. Výkres součástí pouzdra multivibrátoru a celkové sestavy.

jeho poměr pro určité kmitočty, čímž dochází k jejich zdůraznění či potlačení.

Při zkoušení aktivních čtyřpólů jsou odezvy obdélníkového napětí obvykle složitějšího tvaru, což je pochopitelné a je dáno vlastnostmi proměřovaných zesilovačů a jejich skladbou. Na dalším vyobrazení máme zachyceny typické oscilogramy deformovaného obdélníkového napětí, s nimiž se v praxi setkáváme. Tak obr. 3a prozrazuje pokles zesílení nízkých kmitočtů, 3b pak omezené výšky. Při zdůraznění hloubek dostáváme tvar podle 3c, při zdůraznění výšek pak odezvu podle 3d. Jestliže zesilovač zdůrazňuje nižší a vyšší kmitočty než základní, pak obdržíme průběh podle 3e. V opačném případě mají kmitky tvar podle 3f. Při zakmitávání zpravidla zjistíme tvar podle 3g či 3h, kde v prvním případě jde o tlumené kmitky v tónovém spektru, zatímco druhý prozrazuje velmi nestabilní zesilovač, oscilující nadzvukovými kmitočty.

Pro některé zkoušky zakmitávání se používá i nesymetrického obdélníkového napětí. Zkoušenému systému je tak dopřán čas, aby po přeběhnutí impulsu v kratší části „půlperiody“ měl dost času k doznění tlumených kmitů, daných RC konstantou parazitního obvodu.

Výhody zkoušení zesilovačů obdélníkovým napětím jsou tedy již jisté zřejmé. V protikladu k proměřování nf zesilovače pomocí mnoha sinusových signálů o různém kmitočtu, jimiž jej

Odpory: $R_1 - 1k/0,05 W$
 $R_2, R_3 - M1/0,05 W$
 $R_4 - 1k/N min.$

Kondenzátory: $C_1, C_2 - 6k8/100 V$
 $C_3 - 1M/25 V$

Tranzistory: 2x 103NU70

Mechanické díly:

pol. č. označení
 1 dotyk. hrot
 2 distanční trubka
 3 spojka
 4 zarážka
 5 uzávěr
 6 trubka
 7 držák baterie

vrstvý TR 114
 vrstvý TR 114
 vrstvý potenciometr TP 180 30B
 styroflex TC 281
 elektrolytický TC 928
 bílý ($h_{11e} - 100$)

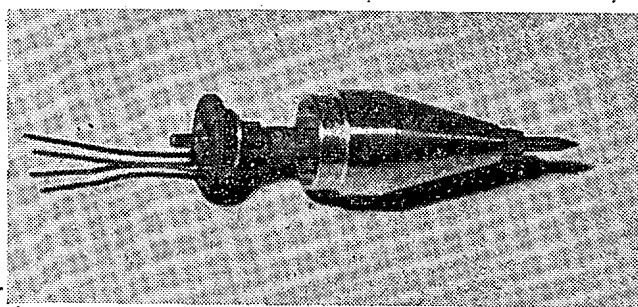
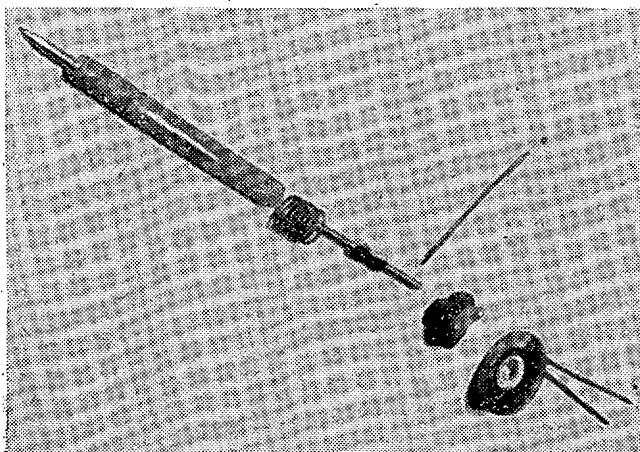
pol. č.	označení	základní rozměr mm	materiál	ks	poznámka
1	dotyk. hrot	Ø 2; dl. 38	mosaz	1	zašpičatěn
2	distanční trubka	Ø 4,5; dl. 37	novodur	1	
3	spojka	Ø 6; dl. 22	mosaz	1	
4	zarážka	Ø 0,8; dl. 8	měděný drát	1	
5	uzávěr	Ø 16; dl. 30	hliník	1	
6	trubka	Ø 16/14; dl. 62	dural	1	
7	držák baterie	Ø 16; dl. 17	dural	1	vypilován - zářez pro zalepení cuprex. destičky
8	fólie	pásek 5/0,2; dl. 15	bronz	1	připájena k cuprex. desce
9	čepička	Ø 5, mosaz, 1 ks, získaná ze staré baterie typu 220, připájená k výběžku cuprex. destičky	měd		

budíme postupně, abychom tak zjistili jeho kmitočtovou charakteristiku, stačí při použití obdélníkového napětí o vhodném kmitočtu zpravidla jen jedno měření. Toto nám již velmi názorně ukáže vlastnosti zkoušené soustavy. Je ovšem nutno, aby kmitočt obdélníkového napětí padal do středu kmitočtového spektra, jež má soustava přenášet. V praxi volíme obvykle kmitočt 1 kHz, jímž prověřujeme pásmo od 100 Hz do 10 kHz.

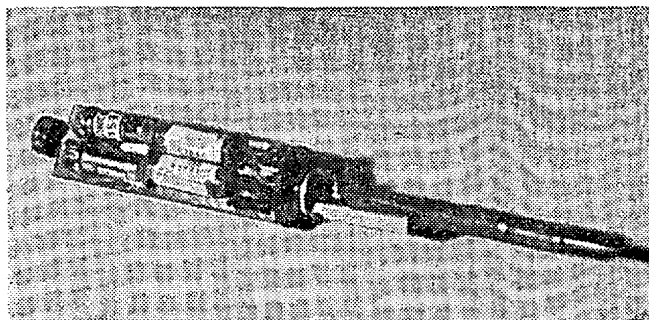
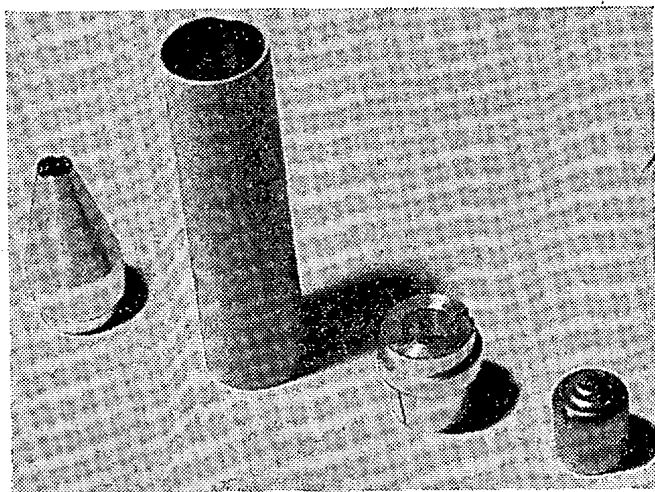
Zdroj obdélníkového napětí

Jako zdroje obdélníkového napětí je nejlepší používat v amatérské praxi generátoru tónových kmitočtů, které zba-

víme sinusového tvaru dvojnásobným omezením. Též je možno používat speciálního laditelného spouštěvého obvodu či elektronkového multivibrátoru. U posledně jmenovaného se mnohdy nepříznivě projevuje kmitočtová nestálost - se změnou napájecího napětí se posouvá kmitočt. Z toho důvodu je třeba u tohoto zdroje stabilizovat provozní napětí. Pro běžnou potřebu vystačíme s takovým zdrojem obdélníkového napětí, jehož opatření není nákladné a přitom splňuje v dostatečné míře požadavky na něj kladené. V našem případě používáme tranzistorového multivibrátoru, napájeného poměrně tvrdým zdrojem, takže výše uvedená nevýhoda



Obr. 8. Pohled na jednotlivé součásti ovládacího hřídele



Obr. 9. Pohled na cuprexitovou destičku multivibrátoru opatřenou všemi součástmi s připojenou sběrací destičkou a ovládacím potenciometrem

Obr. 10. Součásti pouzdra multivibrátoru. Vpravo článek rtuťové baterie

kmitočtové nestability odpadá. Multivibrátor je osazen dvěma tranzistory typu 103NU70 (152NU70) a jeho zapojení je na obr. 4. Protože pracovní funkce tohoto astabilního klopného obvodu byla již mnohokrát v odborné literatuře popsána, nebudeme se u ní zdržovat a přistoupíme rovnou k popisu mechanického provedení.

Konstrukce a mechanické díly

Celý multivibrátor se všemi součástmi je na cuprexitové destičce s plošnými spoji. Na obr. 5 je zachycen pohled na rubovou stranu této destičky a na dalším vyobrazení (obr. 6) je zakresleno rozložení jednotlivých součástí. Oba tranzistory jsou umístěny vedle sebe v nejspodnější části, hned vedle dotykové čepičky, která v konečném sestavení přiléhá k zápornému pólu baterie. Nad tranzistory jsou umístěny vazební kondenzátory a dále nad nimi pak odpory R_1 , R_2 a R_3 . K hornímu čelu destičky je pak přilepen Epoxy 1200 potenciometr R_4 . Tento potenciometr získáme z běžného miniaturního výrobku, který však musíme rozebrat, neboť ve svém původním provedení je příliš velký. Z potenciometru totiž použijeme pouze základní závěrnou destičku s přinýtovanou kruhovou odporovou drahou, dále běžec a přitlačné pérko. Ostatní součásti (viz obr. 7) si musíme vyrobit. Je to především izolovaný dotkový hrot, který mimo své funkce zároveň představuje i ovládací hřídel potenciometru. Skládá se ze tří částí – díl 1, dotkový hrot, díl 2, izolační trubka, díl 3 spojka, díl 4 – zarážka. Díl 1 a díl 3 jsou zalepeny do dílu 2. Trubka (díl 2) je v místě spojení s dotkovým hrotem provrtána, část trubky opilována a do tohoto místa je vsazena zarážka z měděného drátu o \varnothing 0,8 mm a připevněna. Na tuto zarážku je pak připojen kladný vývod vazebního elektrolytického kondenzátoru C_3 , zatímco záporný je připojen k přechýlujícímu nákolku spojky (díl 3).

Základní destička získaná z rozebraného potenciometru je též pro naše účely příliš velká. Proto ji opatrně rozřízneme po obvodu na průměr 14 mm, což je vnitřní průměr kovového pouzdra přístroje. Dále pak odštípeme přinýtovaný střední vývod, odvrátíme sběrací destičku a nahradíme ji dutým, nýtem (nejlépe postříbeným), který představuje ložisko spojky hřídele. Na sestavený hřídel, respektive jeho spojku,

navlékneme přitlačné pérko, získané z rozebraného potenciometru, dále běžec a nasuneme do základní destičky – ovšem ještě před jejím přilepením. Spojku hřídele zajistíme proti vysunutí navléknutím dutého nýtu na její vyčnívající část, a opatrně jej připevníme. V cuprexitové destičce je pro vyčnívající část hřídele vyříznut zářez odpovídající velikosti.

Pouzdro multivibrátoru sestává také ze tří částí. Je to jednak kryt dotkového hrotu, (díl 5), střední trubková část – díl 6 a držák baterie – díl 7. Jako zdroje napětí používáme rtuťové baterie TR 152, respektive jednoho jejího článku o napětí 1,25 V. Jde o rtuťový článek zahraničního původu, jehož obdobou je československý typ Bateria 2 MR 01; distributorem je n. p. Chirana, Praha 2, Karlovo nám. 24. Po konstrukční změně dílu 7 je možno multivibrátor též napájet běžným suchým článkem typu Bateria B 150 – tzv. tužkový – přičemž je třeba respektovat polaritu zdroje. To proto, že rtuťový článek má kladný pól na pláti a záporný na čepičce, zatím co u suchého článku je tomu opačně.

Cuprexitová destička po připevnění všech součástí je zalepena do výřezu v dílu 7 tak, aby její výběžek, opatřený připevněnou mosaznou čepičkou, volně tímto dílem procházel. K této čepičce po sestavení přiléhá záporný pól rtuťového článku. Spojení s kladným pólem – tj. s pouzdem přístroje – zprostředkuje krátká měděná či bronzová fólie díl 8 připevněná k cuprexitové destičce v místě označeném + a pružící se opírající o vnitřní stěnu dílu 6. Přístroj zapínáme zasunutím článku na doraz do držáku díl 7. Vypínáme vytažením článku. Pro tento účel je držák profilnut úhlopříčně, čímž vzniknou poddajné čtyři stěny, zaručující dostatečné tření. Abychom článek neztratili, když multivibrátor není v provozu, nasouváme ho do držáku obráceně, tj. čepičkou ven.

Části pouzdra 5 a 6 jsou vyrobeny na soustruhu tak, aby do sebe těsně přiléhaly. V případě nežádané vůle slepíme je též k sobě. Sestavený multivibrátor se zalepenou nosnou cuprexitovou destičkou k držáku (7) musí jít volně nasunout do pouzdra. Po nasunutí musí se hřídel volně protáčet; řídí se jím amplituda obdélníkového výstupního napětí. Připojení ke zkoušenému zesilovači provádíme přiložením hrotu do „živého“ místa, přičemž je pouzdro multivibrátoru spojeno krátkým kablíkem s jeho kostrou.

Multivibrátor pracuje na kmitočtu 1 kHz. Odběr z článku za provozu je minimální – činí pouhé 2 mA. Maximální amplituda obdélníkového napětí, již je multivibrátor schopen vyrobit, činí 0,52 V. Zpravidla však budeme pracovat s amplitudou značně menší, abychom tak zabránili přebuzení zkoušené soustavy, o čemž však již byla zmínka v úvodu.

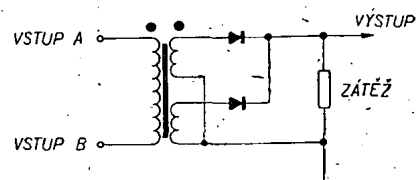
Literatura:

- [1] J. Czech – *Der Elektronenstrahl-Oszillograf*, Verlag für Radio-Foto und Kintotechnik GMBH, Berlin 1955
- [2] Vl. Šádek – *Napětí obdélníkového průběhu a jeho aplikace*, Radioamatér 10/1947, str. 272–273.
- [3] K. Donát – *Měření a výpočty v amatérské radiotechnice*, Naše vojsko 1961, str. 149–154

Logický obvod

Podle patentu č. 2937286 je možné realizovat logický obvod zvaný „nebo“ jednoduchým způsobem. Takovéto obvody se zhusta užívají v binárních počítačích. Uvedený obvod vytváří výstupní napětí pouze tehdy, když je jen jeden z jeho dvou vstupů buzený. Zapojení se užívá tam, kde na příklad při binárním součtu $1 + 1$ nebo $0 + 0$ má výsledek být 0. Součet $1 + 0$ musí dávat výsledek 1. Popisovaný obvod nevyžaduje pro svou činnost žádné napájení. Pozůstává z transformátoru a dvou diod. Tečky označují začátek vinutí.

Předpokládáme, že na vstupu A se objeví impuls. Pak teče proud primárem transformátoru, při čemž vstup B slouží jako druhá svorka. Sekundární vinutí jsou vinuta proti sobě, takže alespoň jedním vinutím poteče proud. Naproti tomu se neobjeví žádné výstupní napětí budou-li impulsy přivedeny současně jak na vstup A, tak i na vstup B. V tomto případě dojde ke vzájemnému odečítání signálů.



Jarní novinky TESLY

Jarní konference, pořádané rožnovskou TESLOU, stávají se v posledních letech milou tradicí. Setkávají se tu každoročně technici z mnoha čs. závodů, ústavů, škol a organizací se zástupci n. p. TESLA Rožnov, aby se vzájemně poradili o současném a příštím výrobním programu celého podniku. Příjemný styk všech hlavních odběratelů s výrobcem umožňuje bez dlouhého dohadování stanovit účelný výrobní program, který zbytečně netříští vývojovou a výrobní kapacitu TESLY Rožnov a zákazníkům zaručí co nejširší výběr stavebních prvků pro elektroniku. Pod tím názvem se dnes skrývá celý výrobní program polovodičových součástek, elektroněk, baterií, odporů, kondenzátorů a různých specialit, jak je známe např. pod značkou TESLA Rožnov, TESLA Lanškroun, BATERIA Slaný aj. Výrobci těchto stavebních prvků se sdružili do jediné velké výrobně hospodářské jednotky, která má za úkol zajistit dostatek kvalitních součástek pro výrobu elektronických přístrojů v ČSSR a pro náš i zahraniční trh.

Potěší nás, že také z letošního jednání vzešla perspektiva skutečně moderních stavebních prvků, a že rožnovští stejně jako v minulých letech se důsledně orientují na nejnovější typy. V navrhovaném a schváleném výrobním programu najdete např. ucelené řady tranzistorů malého výkonu v obou základních vodivostech pnp i npn. Často uniká naší pozornosti, že to je skutečně světový unikát! Komplementární tranzistory v takovém výběru nenajdete ani u jediného ze známých zahraničních výrobců. Škoda jen, že naši konstruktéři této jedinečné možnosti dosud málo využívají a že také zahraniční obchod to dosud neuměl vhodně propagovat v cizině. Právě tohle by mělo být předmětem naší inzerce v západoevropských odborných časopisech, spíše než konvenční součástky, s nimiž na přesycených trzích těžko prorazíme. A neméně by zahraniční zájemce zajímala i potěšitelná skutečnost, že všechny naše malé tranzistory npn typů 105 až 107NU70 a další mají tak nízkou úroveň vlastního šumu (prakticky všechny mají šumové číslo menší než 5 dB, mnohé však i pod 2 dB!), jakou např. Philips nebo Telefunken zaručuje jen u zvláštních vybraných a dražších typů.

V programu najdete také ucelené řady tranzistorů 3W, 10W, a 50W pro zesilovací, spínací a regulační účely, prakticky, asi 0,5W tranzistor 0C74 a všechny vf typy od známého 153NU70 do 0C171. Litujeme, že však ani dnes nemůžeme nedočkavým zájemcům říci, kdy se nové malé i výkonové tranzistory pnp dostanou z TESLY Rožnov do prodeje. Dosavadní poloprovozní výroba stačí opravdu jen nejnutnější potřebě a sériová výroba začne teprve v druhé polovině 1962.

Veselejší je to s germaniovými diodami, kterých TESLA dodává spoustu na trh ve všech velikostech. Dočkáme se i diod se zlatým hrotem 0A5 až 0A9, křemíkových diod na 0,5 A, 1 A a 10 A s vysokým závěrným napětím (i pro televizory!) a hlavně speciálních stabilizačních 1W Zenerových diod. Sluneční křemíkové baterie z programu vypadly, jsou příliš drahé a byl o ně malý zájem. Ovšem podobně vyráběné miniaturní křemíkové fotonyky najdou uplatnění v nových projektorech, kde nahradí nepraktické fotonyky vakuové. Řada dalších atraktivních polovodičových prvků germaniových i křemíkových byla zařazena do plánu technic-

kého rozvoje a setkáme se s nimi v příštích letech. Jen kdyby ta příprava do výroby netrvala stále tak dlouho.

Výrobní program elektroněk zahrnuje prakticky celou moderní řadu noval, do které přibývají i nejmodernější elektronky s napáňnou mřížkou a nové velmi výhodné jednoduché i kombinované elektronky pro televizory, přijímače a zesilovače. Jsou to např. EF183 a 184, PCC189, PL500, ECL86, PCF86, ECH84 a další. Televizní fanoušky hlavně potěší už v příštím roce elegantní ploché obrazovky s ostrými rohy a 110° vychylováním, s úhlopříčkou 47 a 59 cm.

Zvláštních elektroněk pro vysílání a různé průmyslové účely je v programu spousta. Zájemci najdou potřebné údaje o nich i o všech ostatních elektronkách a polovodičích v technických podkladech, které vydala propagační služba n. p. TESLA Rožnov.

Pasívní stavební prvky, tj. odpory, kondenzátory a potenciometry jsou výrobní náplní závodu TESLA Lanškroun a přidružených závodů. Nás bude hlavně zajímat všeobecná modernizace a miniaturizace výrobků. Tak např. u odporů zmizí nepraktické radiální vývody a místo nich se objeví vývody osové, jaké známe např. u všech svitkových kondenzátorů. Staré typy odporů TR 101 až 104 budou tak nahrazeny moderními TR 114, 115 atd. Zalisované svitky budou mít výhodnější válcový tvar místo dosavadního hranatého. Přibude řada odporů pro zvláštní účely. Značně se zmenší potenciometry. Z nových výrobků známe v obchodech už typy TP 180 o \varnothing 18 mm. K nim přijdou ještě nové potenciometry \varnothing 28 mm TP 280 v různém provedení, a pak hezké miniaturní TP 120 o \varnothing 12 mm. Moderní miniaturní elektrolyty TESLA jsou v našich radioamatérských prodejnách už zcela běžné. Dočkáme se i nové řady velkokapacitních elektrolytů na nízké napětí.

Do sdružení patří také závod ELEKTROKERAMIKA, který vyrábí krásné miniaturní keramické kondenzátory s velkými kapacitami. Hodí se zvláště pro tranzistorovou techniku a v obchodech je zatím vidíme jen ojedinelé. Vývoj pokračuje dále a lze čekat stále větší kapacity na nízká napětí.

Novinky ze závodu BATERIA ve Slaném nám sdělil vedoucí odbytu s. Nikl. Potěšilo nás, že se letos zásobování bateriemi podstatně zlepšilo, zvláště v typech 140 a 310 (monočlánek a plochá). Majitelům kapsního přijímače DORIS je určena speciální destičková baterie 65D za přístoupnou cenu, která je libovolně záměnná s vložkou na čtyři tužkové články typu 150 nebo 5081. Ve Slaném už také běžně vyrábějí miniaturní suché nikl-kadmiové akumulátory NiCd 225 mAh, na které mnozí amatéři netrpělivě čekají. Závod může dodat po dohodě s odbytem určitá malá množství na objednávkou amatérské prodejny v Praze. S přírážkami a s daní může být předací cena asi 12,— Kčs, což je pro hezký zapouzdřený akumulátor \varnothing 25 x 8 mm asi se 100 pracovními cykly únosná cena. Celková výroba v BATERII každým rokem pravidelně stoupá, a to i přes potíže, zvláště s uhlíky do baterií, které závod musí nakupovat a které zavinily přechodný nedostatek baterií. Ale i na zahraničních trzích se uhlíky obtížně shánějí, protože úměrně s rozvojem tranzistorových přijímačů narůstá na baterie všude rychle stoupají.

Vlašské Meziříčí je od Rožnova kousek. Použili jsme tedy příležitosti a navštívili na okraji města hlavní stánek československé elektroakustiky. Při prvním kroku do hlavního závodu pocítíte nedostatek místa, s kterým se tu zápasí. Starý objekt už dávno nestačí. Proto také pro výrobu zachránili každé vhodné místo, zatímco nevýrobní složky najdete v malých domečcích, které nahradil zub času a jsou většinou zralé pro zednický krumpáč. Ale z okna odtud uvidíte

veselejší perspektivu. Obalena dosud zbytky lešení, tyčí se na dvoře zbrusu nová budova a dýchá na vás ještě čerstvým betonem. A další objekty rostou okolo, jak uvidíte ze silnice od Rožnova. Závod se včas postaral o svou budoucnost.

Nosným programem základního závodu TESLY Vlašské Meziříčí jsou reproduktory, které se nastěhují se zcela novou výrobní linkou první do nové budovy. Úplně nová bude i technologie výroby, a co samotné reproduktory? Ty opravdu stojí za pozornost, takže jsme zašli k vedoucímu oddělení s. Lípovi a ved. propagace s. Havlíčkovi, abychom nezapomněli pro nedočkavé čtenáře zjistili u pramene. Tak nejdříve to hlavní:

Dosud běžná řada reproduktorů se vyrábí několik let a dnes už neplní všechny požadavky, kladené na moderní reproduktory. Pracovníci TESLY proto připravili zcela novou řadu reproduktorů, které snesou i přísná mezinárodní měřítka. Řada obsahuje všechny nezbytné kruhové i eliptické typy, z nichž se začne co nevidět výroba šesti hlavních vybraných typů. Je to prozíravé opatření, protože vybrané reproduktory vyhoví téměř ve všech případech a výroba většího počtu kusů znamená lepší ekonomii i jakost. Stručný přehled vybraných reproduktorů:

ARO 389 kruhový \varnothing 10 cm,
150—15 000 Hz, váha 180 g
ARO 589 kruhový \varnothing 16,5 cm,
70—12 000 Hz, váha 230 g
ARO 689 kruhový \varnothing 203 mm,
50—10 000 Hz, váha 450 g
ARE 489 elipt. 100 x 160 mm,
100—15 000 Hz, váha 210 g
ARE 589 elipt. 130 x 205 mm,
75—14 000 Hz, váha 230 g
ARE 689 elipt. 160 x 255 mm,
55—10 000 Hz, váha 460 g

Uvidíte-li elegantní a prosté stříbřité reproduktory srovnané vedle sebe, srdce se vám zasměje a uchopíte-li některý z nich, ruka vám vyletí hezky vysoko, protože byla dosud zvyklá zvedat více než kilové kusy! Zde se podařilo váhu snížit více než o polovinu. Ani nemusíte být odborníkem a snadno uhadnete, co se tu ušetřilo materiálu a zvláště devis při exportu, které nám unikaly vývozem mrtvé váhy. Všechny reproduktory mají nový lehoučký a malý magnet ALNICO UKJ a novou membránu, která jim dává podstatně lepší přednes vysokých tónů a dvojnásobnou výkonovou zatížitelnost! V budoucnu se u všech typů setkáme s všestranně výhodnými orientovanými magnety z feritu, jak je zavádějí téměř všichni světoví výrobci. A to nejlepší nakonec: První nové reproduktory si budete moci koupit ještě tento rok!

Další novinkou v roce 1963 bude miniaturní reproduktor ARZ 081 \varnothing 65 mm, jako náhrada starého ARO 032. Určitou dobu zůstanou v prodeji některé dosavadní typy, např. známý ARO 711 \varnothing 270 mm pro veřejný rozhlas, výškový ARV 231 a ARV 081 (ten je pro televizory Lotos a Kamelii), speciální podlouhlý eliptik ARZ 631 („vysavač“ pro Sputník a Lunik) a další méně běžné typy. Přátelé věrné reprodukce zvláště potěší, že byla stanovena maloobchodní cena na speciální hloubkový reproduktor ARO 814 \varnothing 340 mm. Stojí Kčs 240,— a lze si jen přát, aby ho také občas bylo vidět za výlohou. K němu se výborně hodí např. eliptik staré řady ARE 511 150 x 200 mm a hlavně speciální výškový tlakový reproduktor ART 482. Jeho žádoucím rozšířením brání jednak příliš vysoká cena a také jeho dosavadní nedostatek. Takto sestavené reproduktorové kombinace vyhoví však pro nejvyšší nároky,

jak se lze prakticky přesvědčit. Ale i z dosud běžně prodávaných reproduktorů TESLA se snadno sestaví neobyčejně kvalitní reproduktorové soustavy, jak se mnozí nevěřící osobně přesvědčili např. na pravidelných přehrávkách pražského Klubu elektroakustiky.

Předmětem velkého zájmu a četných dohadů jsou připravované stereofonní gramofony TESLA AGC 200 s krystalovou přenoskou AGP 210 a vložkou AGH 210. Podívali jsme se tedy na ně za všechny nedočkavé v litovelském závodě TESLY VM, kde nám je předvedl náměstek s. Chytil dokonce ve zcela novém elegantním skříňovém gramofonu TESLA 1112 A. Obsahuje přijímač TESLA Echo Stereo s dvojčím nf zesilovačem a uvedené stereofonní šasi. Má neobyčejně sympatický a moderní vzhled. Dvě malé oddělené reproduktorové soustavy umístíte snadno kamkoliv i v malém bytě. Kvalita reprodukce vás překvapí, znáte-li podobné zahraniční výrobky i zvukových jmen. Kmitočtový rozsah použité krystalové vložky bude v průměru nejméně do 12 000 Hz. Zvláště nás však překvapil dobrý odstup hluku samotného šasi, získaný celkem jednoduchou a vtipnou rekonstrukcí dosavadního typu. Záměr se také dočkají, určitý počet kompletních gramofonů a možná i samotných šasí přijde už letos do prodeje. Situace by byla ještě veselejší, kdyby se podařilo rychle zajistit potřebné množství měkkého a tenoučkého dvoupramenného stíněného kablíku pro přenosku, která má tlak na hrot jen okolo 4 gramů a běžné kablíky jí proto nevyhoví.

TESLA Valašské Meziříčí dodává ještě spoustu jiných výrobků pro elektroakustiku, s nimiž se naši amatéři většinou přímo nesetkávají a jejichž popis by přesáhl rámec článku. Známejší jsou např. komerční zesilovače o výkonu 10, 20 a 40 W ze závodu TESLA ve Vráblich, zesilovače pro studiovou techniku z bratislavského závodu, speciální magnetofony, mikrofony, ústředny, měřicí zařízení a další. Často tu jde o malé série, které je třeba vyrábět jako nezbytné. Je s tím řada potíží, které TESLA překonává jen s krajním vypětím. K tomu ještě odběratelé pravidelně požadují více zboží, než si ve lhůtě objednali. Odbytové složky jsou zavaleny množstvím nových objednávek, protože nároky na elektroakustická zařízení všude stoupají nečekanou měrou. Ale nové výrobní prostory a hlavně tradiční elán našich lidí jistě překonají i tyto těžkosti.

To je ostatně dojem, který jsme si odnesli jak z Valašského Meziříčí, tak i z Litovle a z Rožnova.

Jiří Janda

TLAČÍTKOVÉ



Jiří Pospíšil

Základem každého páskového nahrávače je jeho mechanická část. Na vhodné volbě její koncepce i samotném provedení závisí jak správná činnost nahrávače, tak i možnost snadného a přehledného ovládání všech jeho funkcí. Nejlepším řešením je bezesporu užití elektromagnetických spojek, o jejichž výhodách a přednostech již bylo mnohokrát psáno. Jejich popis najdeme v článcích s. Donáta (AR 4/58), nebo s. Hůska (AR 12/60). Ukázkou amatérsky zhotoveného magnetofonu s elektromagnetickými spojkami je M-9 s. Donáta (AR 10, 11, 12/58).

Co se týká ovládání, lze použít buď běžných přepínačů, nebo tlačítkové soupravy. U magnetofonů je tento druhý způsob výhodnější, protože je zde nutno přepínat několik funkcí přístroje. Použití elektromagnetických spojek skýtá navíc možnost provést celé ovládání pouze elektricky. Nemůžeme zde dosti dobře použít soupravy z přijímače „RONDO“, která je běžně k dostání. Je to hlavně z prostorových důvodů a pak také vzhledem k rozmanitosti a množství přepínaných obvodů.

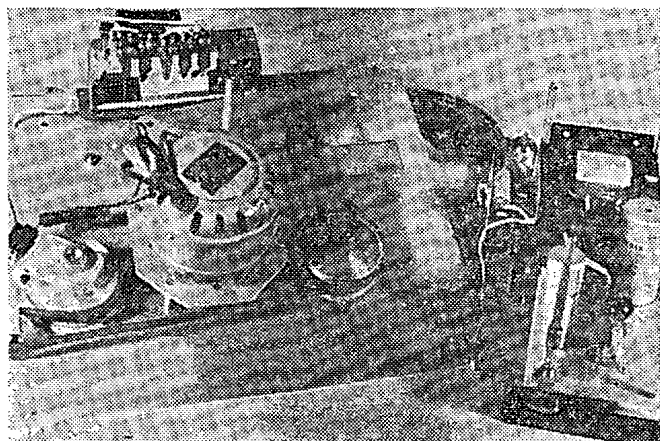
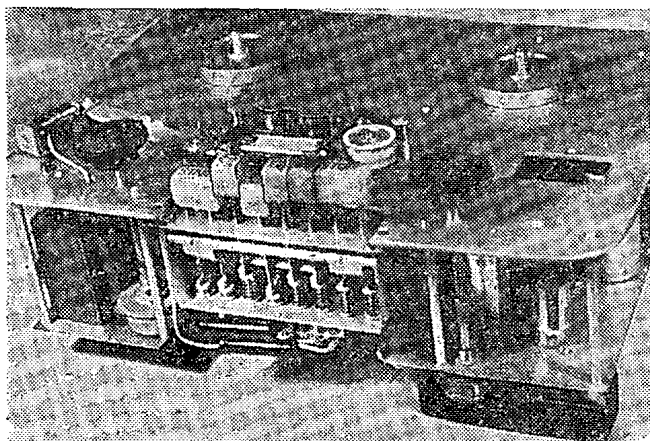
Vhodný přepínač si můžeme zhotovit sami pomocí běžných amatérských prostředků. Pracuje na podobném principu jako miniaturní přepínač, popsán v AR 4/61. Rozdíl je samozřejmě v jeho velikosti a počtu tlačítek, hlavně však v samotném uspořádání kontaktů a ve způsobu jejich přepínání. V první části článku bude popsána tlačítková souprava a její výroba, v druhé části pak její použití a zapojení v nahrávači.

Popis a činnost

Na zákl. desce (1) je pomocí čtyř šroubků (15) a maticek M2 (16) připevněn rámeček (2). V podélných otvorech zákl. desky a rámečku se pohybují táhla (3), na jejichž horních koncích jsou nasazena tlačítka. Dvě a dvě krajní táhla jsou obrácena svými ozubými na jednu stranu přepínače, čtyři prostřední pak na druhou stranu. Dvě krajní tlačítka (5) jsou široká (z toho důvodu a též vzhledem k bezpečné aretaci jsou nasazena na dvou táhlech), čtyři prostřední tlačítka (4) jsou užší. Funkce příslušející jednotlivým tlačítkům jsou zleva:

„START“, „RYCHLE ZPĚT“, „NAHRÁVÁNÍ“, „PŘEHRÁVÁNÍ“, „RYCHLE VPŘED“ a „STOP“. Na druhém až šestém táhle zleva jsou pomocí nýtků (14) připevněny palce (6) (na druhém táhle je palec obrácen vzhledem k ozubému táhlu). Táhla jsou v horní poloze držena tlačnými pružinami (12), které jsou spolu s miskovými podložkami (11) nasazeny na spodních koncích táhel. V rámečku jsou po obou stranách otočně uloženy osy (9) a (10a, b) s přinýťovanými klapkami (7) a (8). Čtyři vinuté pružiny (13a, b), zachycené vždy jedním koncem za klapku a druhým za základní desku, tlačí klapky k ozubým táhlům. Na spodní straně základní desky jsou přilepeny dva tlumič pásky (17), těsně přiléhající k táhlům. K vyhnutí části rámečku jsou připevněny příslušné kombinace péro- vých kontaktů (18).

Jak je patrné ze sestavy, jsou pomocí



Detail vestavění tlačítkové soupravy do šasi nahrávače

sledný pokles celého zesilovače pod 3 dB, musíme kapacity vypočtené pro jednotlivé stupně zvětšit nejméně tolikrát, kolik je zapojeno stupňů za sebou anebo ve výpočtech jednotlivých stupňů příslušně snížit f_{min} .

Velikost kondenzátoru C_s stanovíme uvedeným způsobem při návrhu následujícího zesilovacího stupně. Pokud již následuje spotřebič (např. reproduktor), volíme

$$C_s \geq (5 \dots 10) \frac{1}{2\pi f_{min} R_z} \quad (46)$$

Při volbě typu kondenzátoru (zvláště C_1) nutno uvážit dolní teplotu okolí, při které má ještě zesilovač podržet svoje vlastnosti. U hliníkových elektrolytických kondenzátorů s klesající teplotou vzrůstá sériový ztrátový odpor, takže jejich použití je omezeno do -5 až -10°C . Pro nižší teploty je třeba použít tantalových elektrolytů nebo takových zapojení, jež blokují elektrolytické kondenzátory nevyžadují (např. zapojení podle obr. 27).

Pokles zesílení na vysokých kmitočtech je způsoben

a) poklesem proudového zesílení nákrátko, který na mezním kmitočtu $f_{\alpha e} \approx \frac{f_{\alpha 0}}{h_{fe} h_{ae}}$ klesne na 0,7-násobek původní hodnoty. Vliv tohoto poklesu se může projevit při $f_{\alpha 0} = 300 \text{ kHz}$ a $h_{ae} = 30$ již při 10 kHz. Přídavný posun fáze, kterým je pokles zesílení provázen, ztěžuje zavedení zpětné vazby a snižuje stabilitu.

b) kolektorovou kapacitou $C_{ce} \approx C_{cb} \cdot h_{ae}$, která při $C_{cb} = 50 \text{ pF}$ a $h_{ae} = 30$ představuje kapacitu 1500 pF připojenou paralelně ke kolektorovému a zatěžovacímu odporu. Mezní kmitočet tohoto dvojpólu, při kterém nastane pokles zesílení na 0,7-násobek původní hodnoty, leží kolem 100 kHz.

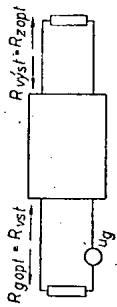
V našem případě převládá vliv poklesu proudového zesílení nakrátko.

Maximálního výkonového zisku dosahuje tranzistor v tzv. přízpusobeném stavu podle obr. 58. V tomto případě je vnitřní odpor zdroje signálu roven vstupnímu odporu tranzistoru $R_{opt} = R_{vt}$ a výstupní odpor $R_{vyst} = R_{zopt}$.

Potřebné optimální odpory zdroje a zátěže se stanoví pomocí tab. XI.

$$R_{opt} = \sqrt{\frac{h_{11e} D_{ae}}{h_{32e}}}$$

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY



Obr. 58. Obecné zapojení tranzistoru jako zesilovače v přízpusobeném stavu

$$= \sqrt{\frac{2,2 \cdot 10^3 \cdot 23,6 \cdot 10^{-3}}{23 \cdot 10^{-6}}} = 1,505 \text{ k}\Omega$$

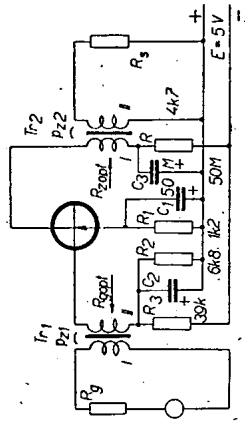
$$R_{zopt} = \sqrt{\frac{h_{11e}}{h_{32e} D_{ae}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2,2 \cdot 10^3}{23,6 \cdot 10^{-3} \cdot 23 \cdot 10^{-6}}} = 63,6 \text{ k}\Omega$$

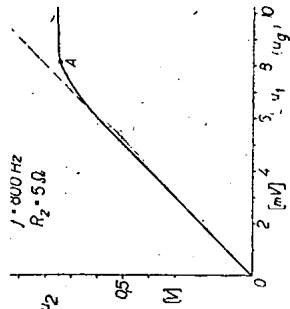
Protože skutečný odpor spotřebiče R_s se zpravidla liší od R_{zopt} , stejně jako nelze předpokládat $R_g = R_{gopt}$, je třeba používat transformátorové vazby podle obr. 59. Závětové převody

$$p_{z1} = \sqrt{\frac{R_{gopt}}{R_g}} \quad p_{z2} = \sqrt{\frac{R_s}{R_{zopt}}}$$

Při návrhu výstupního transformátoru dbáme, aby spád napětí na odporu primárního vinutí nepřestoupil asi 10 % hodnoty U_{ce} . Zapojení stabilizačních obvodů je voleno tak, aby nesnižovalo výkonové zesílení tranzistoru. Kapacity kondenzátorů lze stanovit obdobně jako v minulém případě. Odpor R tenkrát slouží jen k nastavení popř. stabilizaci pracovního bodu. Kapacita C_s je zvolena tak, aby její reaktance byla zanedbatelně malá vzhledem k zatěžovacímu odporu v kolektorovém obvodu podle vzt. 46.



Obr. 59. Předzesilovač s transformátorovou vazbou



Obr. 55. Amplitudové zkreslení

sob zahrnuje i vliv změn vstupního odporu zesilovače s kmitočtem nebo rozptylem parametrů tranzistoru.

Impedance $Z_g = R_g$ představuje vnitřní impedanci zdroje signálu, kterým je zesilovač za provozu buzen (vedení, mikrofon apod.).

U koncových stupňů se udává maximální výstupní výkon $P_{a \max}$, který je zesilovač schopen dodat (trvale), přičemž činitel harmonického zkreslení $k\%$ nepřestoupí určitou mez. V laboratoři se $k\%$ měří speciálním měřicím přístrojem (např. měřič činitele harmonického zkreslení Tesla Brno BM 224). V praxi postačí kontrolovat osciloskopem mez, při které již dochází k omezení signálu.

Ukazatelem linearity zesilovače je snadno měřitelné amplitudové zkreslení podle obr. 55. Horní ohyb křivky v okolí bodu A je znakem omezení signálu a rychlého vzrůstu činitele harmonického zkreslení.

Vlastní hluk zesilovače u_{ab} měříme citlivým elektronickým voltmetrem na výstupních svorkách, zatížených jmenovitým zatěžovacím odporem R_z . Udává se přímo v mV, μV nebo ve výkonu u_{ab}^2/R_z . Vstupní svorky zesilovače jsou zatíženy impedancí, odpovídající vnitřní impedanci zdroje signálu.

Účinnost zesilovače η je dána poměrem největšího výstupního výkonu signálu $P_{a \max}$ k příkonu P_{as} . V různých pramenech se příkonem rozumí odběr kolektorového obvodu koncového stupně, odběr koncového stupně včetně stabilizačního obvodu nebo odběr celého zesilovače.

Vstupní odpor neměříme zpravidla přímo jako poměr

$$R_{vt} = \frac{u_1}{i_1}$$

Při měření udržujeme stálé napětí u_1 a do místa označeného X ve vstupním obvodu na obr. 53 zařadíme takový pomocný odpor R_{pom} , aby původní výstupní napětí se změnilo na polovinu. Pak

$$R_{pom} = R_{vt}$$

Hodnotu výstupního odporu

$$R_{vyst} = \frac{u_2}{i_2}$$

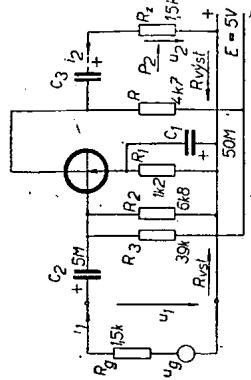
stanovíme zhruba tak, že výstupní svorky zatížíme takovým zatěžovacím odporem R_z , při kterém je výstupní napětí u_2 poloviční, než výstupní napětí naprázdno u_{20} (při odpojení R_z). V tomto případě je $R_z = R_{vyst}$.

Dbáme, aby nedocházelo k přebuzení zesilovače, zvláště při měření u_2 , jež může být několikanásobkem normálního výstupního napětí. Protože u tranzistorových zesilovačů dochází k vzájemnému ovlivňování vstupních a výstupních obvodů, musí být k R_{vyst} udána zátěž a k R_{vt} odpor generátoru.

Ve všech případech je třeba vysvětlit, zda ta či ona vlastnost zesilovače platí za jmenovitých podmínek (napětí, teplota) nebo zda je zaručována v plném rozsahu podmínek.

13. Předzesilovače

Amplituda signálu v předzesilovacím stupni je zanedbatelně malá (nejméně 3 až 5krát menší) než stejnosměrné proudy a napětí v pracovním bodě. Tranzistor můžeme považovat za lineární prvek a předzesilovač řešit početně pomocí střídavých charakteristik. K osazení předzesilovače se používají tranzistory s nejmenším šumem, např. 104NU70.



Obr. 56. Předzesilovač s kapacitní vazbou

$$D_r = r_{11} r_{22} - r_{12} r_{21}; \text{ podobně } D_y \text{ a } D_h$$

$$Y_z = 1/R_z; \text{ viz obr. 53}$$

$R_{st} = \frac{u_1}{i_1}$	$\frac{D_r + r_{11} R_z}{r_{22} + R_z}$	$\frac{D_y + Y_{11} Y_z}{Y_{22} + Y_z}$	$\frac{D_h + h_{11} Y_z}{h_{22} + Y_z}$
$R_{vst} = \frac{i_2}{u_2}$	$\frac{D_r + r_{22} R_g}{r_{11} + R_g}$	$\frac{D_y + Y_{22} Y_g}{Y_{11} + Y_g}$	$\frac{D_h + h_{22} R_g}{h_{11} + R_g}$
$A_u = \frac{u_2}{u_1}$	$\frac{r_{21} R_z}{D_r + r_{11} R_z}$	$\frac{-Y_{21}}{D_y + Y_{11} Y_z}$	$\frac{-h_{21} R_z}{D_h + h_{11} Y_z}$
$A_i = \frac{i_2}{i_1}$	$\frac{r_{21}}{r_{22} + R_z}$	$\frac{Y_{21} Y_z}{Y_{22} + Y_z}$	$\frac{h_{21} Y_z}{h_{22} + Y_z}$
$A_p = \frac{P_2}{P_1} = U_u \cdot A_i$	$\frac{R_z r_{21}^2}{(r_{22} + R_z)^2 r_{11} - r_{12} r_{21} (r_{22} + R_z)}$		$\frac{h_{21}^2}{(h_{11} + R_z D_h) (h_{22} + Y_z)}$
$A_p \text{ prov} = \frac{S_2}{S_1} = \frac{P_2}{P_{ref}}$	$\frac{4 R_g R_z r_{21}^2}{[R_g (r_{22} + R_z) + r_{11} R_z + D_r]^2}$		$\frac{4 R_g R_z h_{21}^2}{[R_g (1 + h_{22} R_z) + h_{11} + D_h R_z]^2}$
$R_{g \text{ opt}}$	$\sqrt{\frac{r_{11} D_r}{r_{22}}}$		$\sqrt{\frac{h_{11} D_h}{h_{22}}}$
$R_{z \text{ opt}}$	$\sqrt{\frac{r_{22} D_r}{r_{11}}}$		$\sqrt{\frac{h_{22} D_h}{h_{11}}}$
$A_p \text{ opt}$	$\left(\frac{r_{21}}{r_{22} + \sqrt{\frac{r_{22} D_r}{r_{11}}}} \right)^2$		$\left(\frac{h_{21}}{h_{22} + \sqrt{\frac{h_{22} D_h}{h_{11}}}} \right)^2$

Tabulka XI.

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Pracovní bod volíme podle doporučení výrobce, nejčastěji s ohledem na šum zhruba $U_{ce} = 1 \dots 2 \text{ V}$ a $I_c = 0,5 \dots 1 \text{ mA}$. Typické zapojení předzesilovače s odporovou vazbou je na obr. 56. Hodnoty odporů stabilizačního obvodu byly vypočteny podle výkladu v 6. kapitole pro tranzistor 0C70, jehož parametry jsou

$$-I_{CSD} = 5 \mu\text{A} \quad h_{1e} = 2200 \Omega$$

$$(\alpha_b = -0,968) \quad h_{2e} = 30$$

$$h_{2e} = 9 \cdot 10^{-4}$$

$$h_{2e} = 23 \cdot 10^{-6} \text{ S}$$

pracovní bod $-U_{ce} = 2 \text{ V}$, $-I_c = 0,5 \text{ mA}$; čísel stabilizace $S = 5$; napájecí napětí $-E = 5 \text{ V}$.

Velikost odporu R v kolektorovém obvodu volíme tak, aby spád napětí $R \cdot I_c$ byl poněkud menší než $E/2$.

Pro výpočet vlastností předzesilovače se používají vztahy sestavené v tabulce XI. Při dosazování nutno uvážit vliv stabilizačních odporů R_g , R_b a pracovního odporu R . Podle výkladu k obrázkům 41 a 42 představuje

$$Z_4 = \frac{R_b R_g}{R_g + R_b} = 5,79 \text{ k}\Omega$$

$$Z_g = R = 4,7 \text{ k}\Omega$$

a skutečně smíšené charakteristiky tranzistoru včetně stabilizačních odporů podle vzt. (25) a (26)

$$h_{1e} = 1592 \Omega$$

$$h_{1e} = 6,52 \cdot 10^{-4}$$

$$h'_{1e} = 21,8$$

$$h'_{2e} = 233 \cdot 10^{-6} \text{ S}$$

$$D_{ne} = 356,1 \cdot 10^{-8}$$

Vlastní zátěž tranzistoru (např. vstupní obvod následujícího zesilovacího stupně) představuje odpor $R_z = 1,5 \text{ k}\Omega$ ($Y_z = 0,666 \cdot 10^{-3} \text{ S}$).

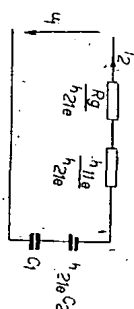
Vstupní odpor podle 1. řádku tab. XI

$$R_{vst} = \frac{D_{ne} + h_{1e} Y_z}{h'_{2e} + Y_z} = 1,58 \text{ k}\Omega$$

Proúdové zesílení podle 4. řádku tab. XI

$$A_i = \frac{-h_{2e} Y_z}{h_{2e} + Y_z} = \frac{-233 \cdot 10^{-6} \cdot 0,666 \cdot 10^{-3}}{21,8 \cdot 10^{-6} + 0,666 \cdot 10^{-3}} = 16,2$$

kleslo asi na polovinu h_{2e} vlivem ztrát ve stabilizačních odporech R_g , R_b a kolektorového odporu R .



Obr. 57. Náhradní schéma pro stanovení velikosti kondenzátoru v emitorovém obvodu

Výkonové zesílení podle 5. řádku tab. XI

$$A_p = \frac{h'_{2e}^2}{(h'_{1e} + R_z + R_b, D'_{ne}) (h'_{2e} + Y_z)} = \frac{21,8^2}{(1,592 \cdot 10^3 + 1,5 \cdot 10^3 + 356,1 \cdot 10^{-3}) \cdot (233 \cdot 10^{-6} + 0,666 \cdot 10^{-3})} = \frac{475}{1,92} = 248; \quad a_p = 24 \text{ dB}$$

Je opět zmenšeno vlivem ztrát v odporech pomocných obvodů. Bez jejich účinku by tranzistor při stejném zatěžovacím odporu měl výkonový zisk asi 27 dB; ztráta 3 dB odpovídá polovičnímu výkonovému zesílení.

Velikost vazbního kondenzátoru C_g a emitorového C_e stanovíme z náhradního schématu na obr. 57, kde R_g představuje vnitřní odpor zdroje signálu. Není-li jeho hodnota bezpečně známa, uvážujeme nejpříznivější případ pro $R_g = 0$. V praxi volíme poměr kapacit tak, aby jejich vliv na pokles zisku na nízkých kmitočtech byl stejný.

Z pomocného výrazu

$$C = \frac{2h_{2e}}{2\pi f_{min} (R_g + h_{1e})} \quad (44)$$

kde f_{min} je dolní mez kmitočtu přenosného pásma, při kterém nastane pokles napětového (Proudového) zisku o 3 dB.

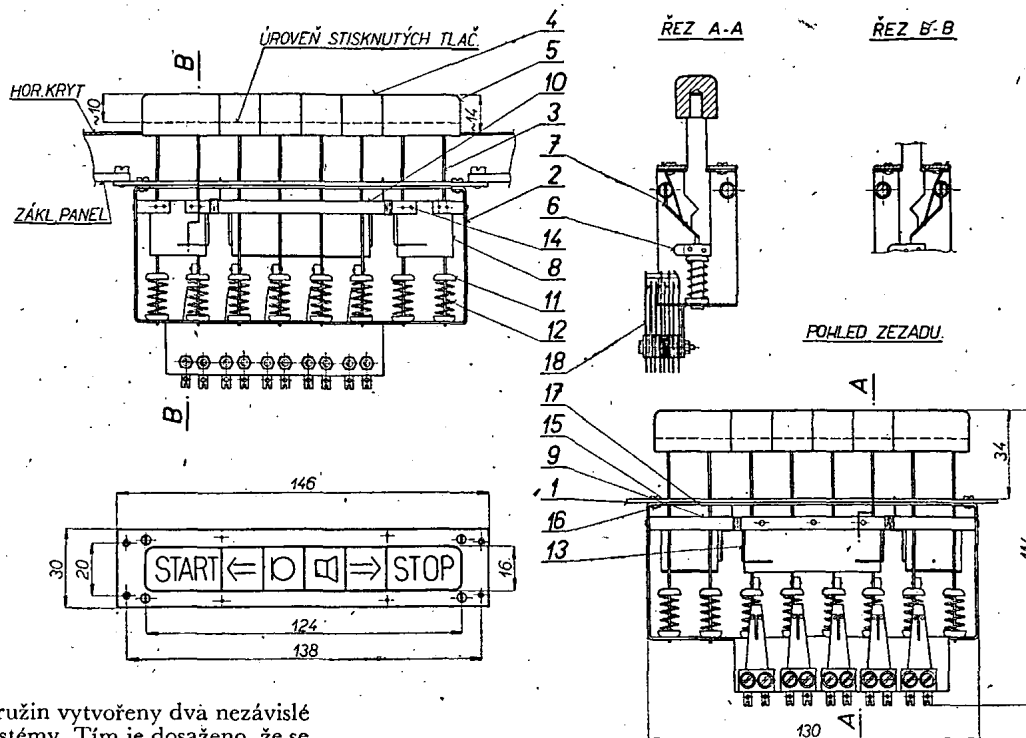
Kapacity kondenzátorů vypočteme

$$C_1 \geq C; \quad C_2 \geq \frac{C}{h_{2e}} \quad (45)$$

Zde zvolíme $f_{min} = 100 \text{ Hz}$ a s ohledem na účinek vnějších obvodů dosadíme přepočtené střídavé charakteristiky

$$C = \frac{2 \cdot 21,8}{6,28 \cdot 10^3 \cdot 1,592 \cdot 10^3} = 43,6 \cdot 10^{-6} \approx 50 \mu\text{F}$$

Odtud $C_1 = 50 \mu\text{F}$ a $C_2 = 5 \mu\text{F}$. U více-stupňového zesilovače pokles působí každý jednotlivý stupeň. Chceme-li udržet vý-



klapek a pružin vytvořeny dva nezávislé aretační systémy. Tím je dosaženo, že se navzájem vybavují tlačítka „START“ a „STOP“, kdežto čtyři prostřední tlačítka jsou naopak vázána jen mezi sebou. Princip aretace je u obou systémů shodný a byl popsán v AR 4/1961 u miniaturního přepínače. Zdvih táhla je cca 10 mm. Při pohybu některého táhla směrem dolů se palcem vychýlí delší konce pérových kontaktů a tím nastane spojení příslušných obvodů. Rychlý zpětný pohyb táhla při vybavení mají zákol ztlumit oba pásy z umělé hmoty.

Použití svazků kontaktových per k přepínání obvodů je v tomto případě velmi výhodné, hlavně vzhledem k jejich snadné montáži a demontáži, přehlednosti při zapojování a téměř nemožnosti přidávání dalších dvojic kontaktů. Při obvyklém uspořádání – tj. kontakty po obou stranách táhla jsou propojovány zalisovaným kontaktem v táhlu – (viz např. miniaturní přepínač nebo souprava s. Kazdy – AR 11/1961) jsme v dalším přidávání omezení počtem stávajících kontaktů. Kromě toho by si u těchto typů přepínačů dvojí aretace vyžádala větší konstrukční změny. Pro jiné účely tyto přepínače samozřejmě plně vyhovují.

Obsluha magnetofonu pomocí tlačítkové soupravy se dělí na dvě části. Nejprve zvolíme pomocí některého ze čtyř prostředních tlačítek funkci, kterou má magnetofon konat. V činnost jej pak uvedeme stisknutím tlačítka „Start“. Podle potřeby můžeme přístroj zastavit tlačítkem „Stop“, které jediné neovládá žádný svazek pérových kontaktů, ale pouze vybavuje tlačítko „Start“.

Jednotlivé součásti, jejich výroba a montáž

Podélné otvory v zákl. desce a v rámečku zhotovíme podobně jako u miniaturního přepínače, tj. vyvrtáme na koncích otvory o $\varnothing 1$ mm a spojíme dvěma průřezy pomocí lupenkové pilky. Pilečka musí mít co nejjemnější zuby. Nakonec šterbiny upravíme plochým jehlovým pilníčkem. Všechna táhla a hlavně jejich ozuby obrábíme současně ve svéráku. Tlačítka po obrobení vyleštíme, případně obarvíme. Ideální by bylo je odlít z epoxydové pryskyřice, která se dá velmi dobře barvit ještě v te-

kutém stavu. Značky a písmena na tlačítka nejprve vyryjeme a pak zalejeme acetonovým lakem. Po zaschnutí přebytečný lak odřízneme opatrně čepelkou a zabrousíme jemným skelným papírem. Na táhla připevníme tlačítka definitivně až když máme soupravu smontovanou. Drážky v osách pro nasazení klapků zhotovíme nejlépe na frézce pomocí malé kotoučové pilky silné 1 mm. Nemáme-li tuto možnost, postačí ruční pilka na železo. V dlouhé ose, kde je zářez uprostřed, musíme napřed odvrátat a pomocí lupenkové pilky proříznout dostatečně dlouhý podélný otvor, aby do něho šel plátek pilky na železo vsunout. Konce os osadíme buď na soustruhu nebo ve vrtačce. Misková podložka může být nahrazena též normální, v obou však musíme vypilovat zářezy pro nasazení na táhlo. Tvar a předpětí pružin nutno dodatečně upravit při montáži. Tlumicí pásy přilepíme k základní desce nejlépe

KOMBINACE PÉR. KONTAKTŮ PRO JEDNOTL. FUNKCE (POUZE PRO OVLÁDÁNÍ)

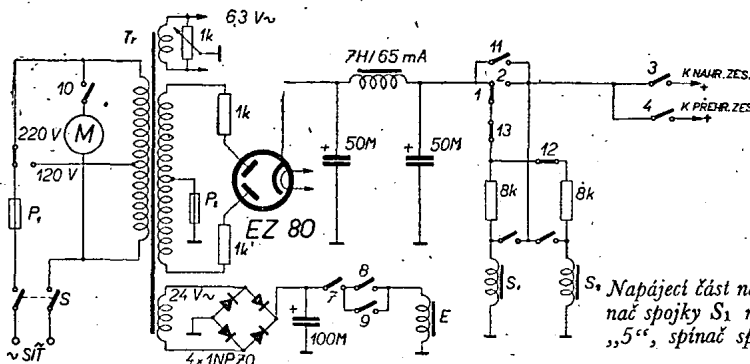
START	←	□	□	→	STOP
1 2 7 10 12	5	3 8 11 13	4 9	6	
					VYBÁVUJE „START“

KRESLENO V ZAPNUTÉ POLOZE, T.J. PŘI STISKNUTÉM TLACÍTKU.

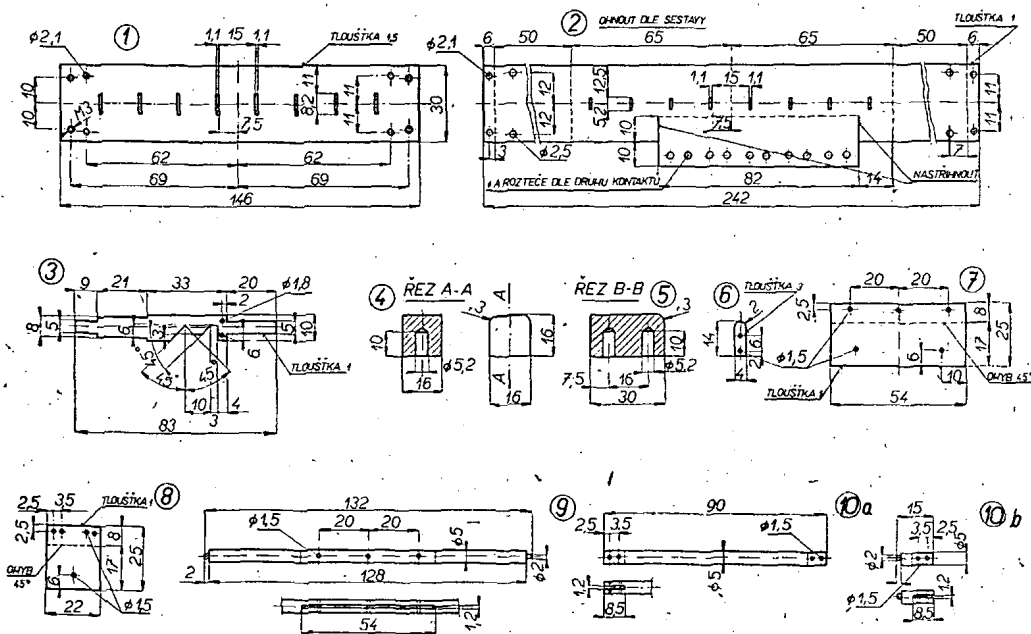
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
START	*	*					*			*		*	
←													
□			*					*		*		*	
□				*					*				
→						*							

* ZAPNÁ * VYPNÁ

epoxydovou pryskyřicí. Mají přiléhat těsně k táhlům, ale nesmí jim bránit v podélném pohybu. Pérové kontakty můžeme použít celkem libovolně, pokud vyhoví rozměrově. Teprve podle použitého typu kontaktů vrtáme do rámečku otvory pro jejich uchycení. Seřazením kontaktů lze dosáhnout vhodného pořadí spínání jednotlivých kontaktových dvojic, ovládaných jedním táhlem. Před konečnou montáží nastříkáme všechny součásti (hlavně železné) obyčejnou stříbrnou. Její povlak chrání před korozi a zároveň se tím zlepší vnější vzhled celé soupravy.



* Napájecí část nahrávače. Spínač spojky S_1 má být značen „5“, spínač spojky S_2 „6“



C.	Součást	Kusů	Materiál - rozměry
1)	Základní deska	1	železný plech (1,5 mm)
2)	Rámeček	1	ditto (1 mm)
3)	Táhlo	8	ditto (1 mm)
4)	Úzké tlačítko	4	umělá hmota
5)	Široké tlačítko	2	ditto
6)	Palec	5	pertinax (2 mm)
7)	Široká klapka	1	železný plech (1 mm)
8)	Úzká klapka	2	ditto (1 mm)
9)	Dlouhá osa	1	železo o \varnothing 5 mm
10)	Krátká osa:		
a)	střední	1	ditto
b)	krajní	2	ditto
11)	Misková podložka	16	\varnothing 8 mm
12)	Tlačná pružina	8	ocel. drát (kytarová struna) o \varnothing 0,5 mm, cca 6 závitů, průměr pružiny - \varnothing 8 mm
13)	Vinutá pružina:		
a)	pravá	2	ditto, cca 7 závitů, tvar - viz sestava
b)	levá	2	ditto
14)	Nýtek	21	\varnothing 1,5 mm
15)	Šroubek	4	M2
16)	Maticka	4	M2
17)	Tlumicí pásek	2	pružná umělá hmota
18)	Pérové kontakty		s příslušenstvím

Příklad použití soupravy v magnetofonu - popis napájecí a ovládací části

Za základ napájecí a ovládací části bylo vzato zapojení z magnetofonu M-9 s. Donáta. Provedené změny a úpravy vyplývají jednak z použití samotné tlačítkové soupravy, jednak z elektromagnetického ovládání páky s přitlačnou kladkou pomocí elektromagnetu. To vše umožnilo provést celé ovládání magnetofonu elektrickými obvody. Elektromagnet je zhotoven z normálního relé na 24 V, jehož úprava k tomuto účelu je velmi jednoduchá. Zpočátku byly obavy z jeho spolehlivosti, ale praxe ukázala, že zbytečné. Podmínkou správné funkce je dostatečně velká přitažná síla. Dosáhneme ji vhodným poměrem počtu závitů a proudu elektromagnetu. Jako usměrňovače je použito čtyř plošných germaniových diod INP70 v můstkovém zapojení, které dovolují poměrně větší odběr stejnosměrného proudu. Zapojení zbytku napájecí části je již obvyklé. K usměrnění anodového proudu je použito elektronky EZ80, napětí pak dále vyhlazují dva elektrolyty 50 μ F a tlumivka 7 H. Síťový transformátor je běžný (60 mA), pouze na sekundáru je přivínuto vinutí 24 V. K pohonu magnetofonu je použito asynchronního motoru (1300 ot/min 25 W) s upravenými ložisky. Převod z motoru na setrvačnicku a ze setrvačnicku na obě spojky přes napínací kladku je dvěma pryžovými řemínky kruhového průřezu (\varnothing 6 mm).

Poznámky k jednotlivým funkcím přístroje

Ve schématu jsou pro přehlednost a jednoduchost zakresleny pouze ty kontakty, které jsou zapotřebí k ovládání nahrávače. Zároveň s nimi jsou samozřejmě při volbě určité funkce zapojovány i ostatní kontakty, které spojují další obvody v přístroji, jež s ovládáním přímo nesouvisí (hlavy, mazací oscilátor, korekce ap.). Činnost kontaktů 1 ÷ 6, 10 a 12 je stejná jako činnost odpovídajících kontaktů u magnetofonu M-9. Odlišná činnost ostatních bude popsána dále.

Stisknutím tlačítka „Start“ se mimo jiné také spojí kontakty 7. Byla-li před tím volena funkce „Nahrávání“ nebo „Přehrávání“, má to za následek zapojení obvodu elektromagnetu (tj. přitlačení pásky k hračím kotoučům), protože jsou předem spojeny kontakty 8 nebo 9. Bylo-li voleno „Rychle zpět (upřed)“, zůstane obvod elektromagnetu rozpojen.

Volbou funkce „Nahrávání“ se mimo to spojí navíc obvod anodového proudu nahrávacího zesilovače (kontakty 3 a 11) na rozdíl od funkce „Přehrávání“ ještě před odstartováním. Umožní to nastavení vhodné amplitudy modulačního napětí. (U magnetofonu M-9 tomu odpovídá tzv. mezipoloha - příprava k nahrávání.) Zároveň se rozpojí klidový obvod spojky, aby nebyl usměrňovač zatěžován více než při nahrávání, tj. aby v obou případech bylo stejné anodové napětí.

Tlačítková souprava skýtá jedinečnou možnost dálkového ovládání. V tom případě může být souprava ve zvláštní skřínce a s magnetofonem je spojena vícežilovým stíněným svazkem vodičů.

Popisovaná souprava je v provozu již tři roky a zatím pracuje spolehlivě a bez poruch. Uvážte-li její blahodárný vliv na vnější vzhled celého zařízení, nebudete jistě na pochybách, jaký způsob ovládání na svém magnetofonu zvolit.

Literatura:

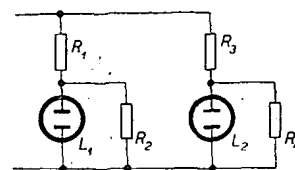
- K. Donát: *Elektromagnetická spojka*, AR 4/1958
- K. Donát: *Magnetofon M-9*, AR 10, 11, 12/1958
- A. Rambousek: *Amatérské páskové nahrávacie, II. vydání, Naše vojsko*, 1957
- M. Hůrka: *Magnetofon, SNTL* - 1958
- J. Pospíšil: *Miniaturní tlač. přepínač*, AR 4/1961

Firma Philco zavádí výrobu křemíkových legovaných (slévaných) tranzistorů s úzkými tolerancemi parametrů, označených zkratkou SPAT. Na rozdíl od dosavadního způsobu výroby, kdy do poměrně velkého a tím více méně nerovnoměrně vyhřívaného prostoru pece přicházelo i několik desítek krystalových systémů, se podle nového způsobu legování provádí jednotlivě. Malý vyhřívaný prostor dovoluje dodržení teploty s vyšší přesností, takže každý jednotlivý výrobek prochází přesně stejným teplotním režimem.

Tranzistory SPAT jsou určeny pro profesionální elektroniku, vyznačují se malými rozptyly a spolehlivostí. Vyrábějí se s kolektorovou ztrátou do 150 mW a mezním kmitočtem od 5 do 24 MHz.

Indikátor kolísání síťového napětí

Jednoduchý indikátor ze dvou doutnavek, který upozorní na pokles napětí v síti pod určitou mez nebo hlásí zvýšení napětí nad danou horní hranici, má hodnoty odporů R_1 , R_2 , R_3 a R_4 zvoleny tak, aby se doutnavka L_1 rozsvítila při jmenovitém napětí sítě, zatím co dout-

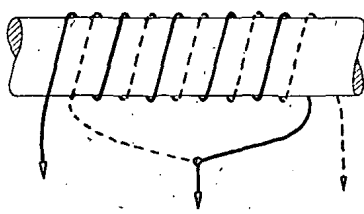


navka L_2 se rozsvítí až při zvýšení napětí např. o 10 V. Při napětí vyšším než horní mez tak budou svítit obě doutnavky, při jmenovitém napětí doutnavka L_2 zhasne a svítí jen L_1 , zatímco při poklesu napětí pod jmenovitou výši zhasnou obě doutnavky. V indikátoru lze použít různé zbarvených krycích sklíček. Hodnoty použitých odporů je nutno volit podle výše použitého napětí a typu doutnavky.

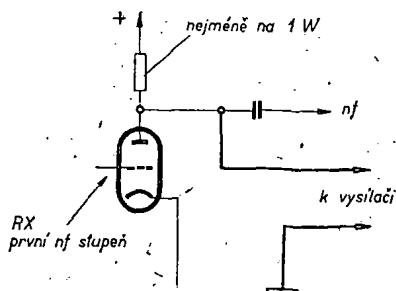
* * *

V zahraničí vyrábějí některé firmy celý sortiment hodnot odporů s vývody umístěnými pouze po jedné straně, které jsou určeny pro použití v tištěných spojích. Bývají v bezindukčním provedení; zalité do epoxydové pryskyřice. Tento typ odporů připomíná svou konstrukcí pouzdro kulatých tranzistorů, ale se dvěma vývody.

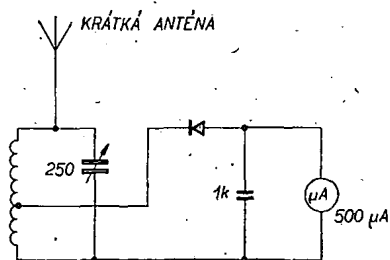
MU



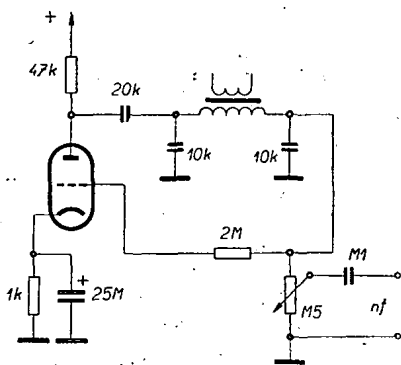
Obr. 2. Bifilární vinutá cívka L_3



Obr. 3. Umlčování přijímače

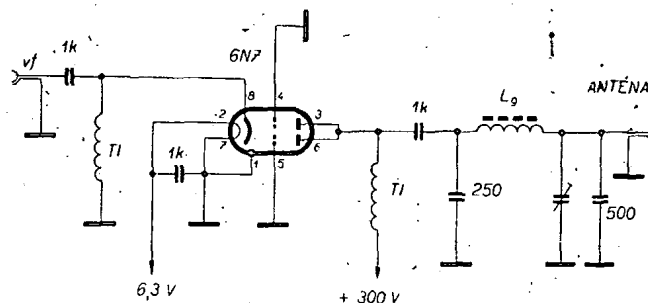


Obr. 4. Jednoduchý vlnoměr



Obr. 5. Generátor kmitů 1 kHz

Obr. 6. Lineární zesilovač používá jediné dvojité triody 6N7



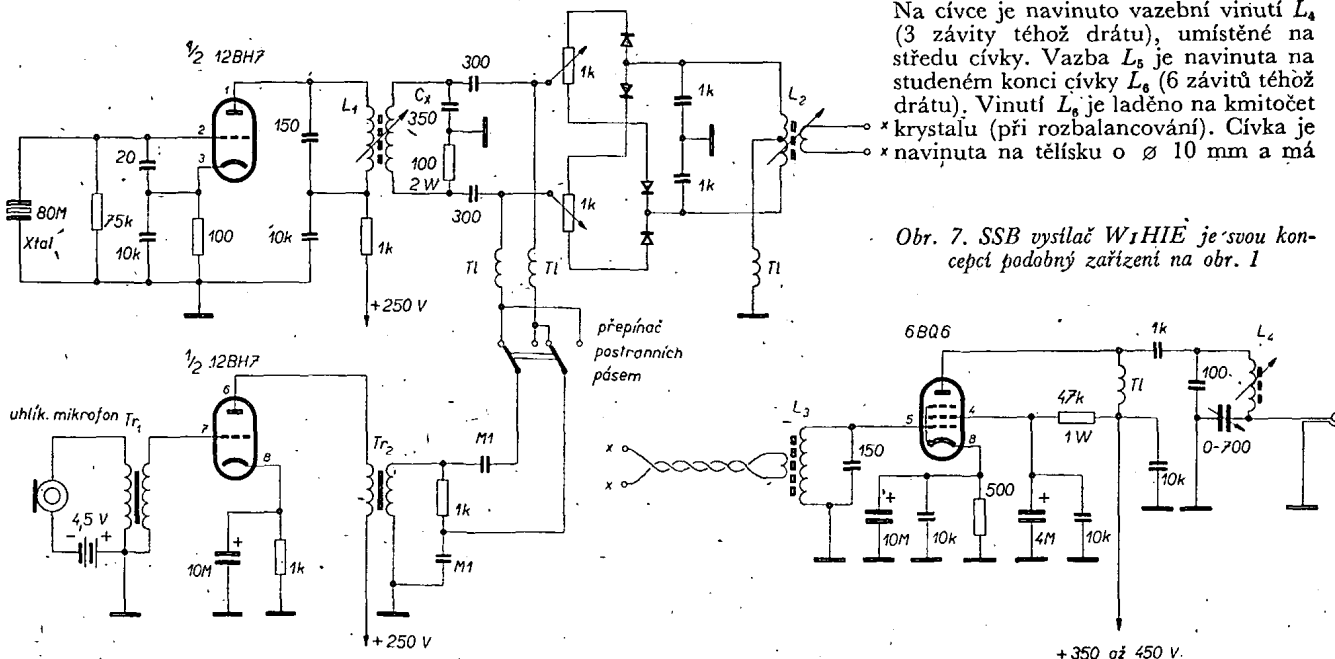
duchost vyslovila o něm uspokojivě. Přesto jsem vyzkoušel dokonalejší zařízení [14], – ve kterém jsem později nf fázovač (na obr. 6 označený Z_1) včetně elektronky 12AT7 nahradil zapojením podle OZ7T [6]. Jde o elektronky E_3 , E_4 a E_5 v uvedeném pramenu. Elektronky E_4 a E_5 byly však zapojeny podle obr. 8.

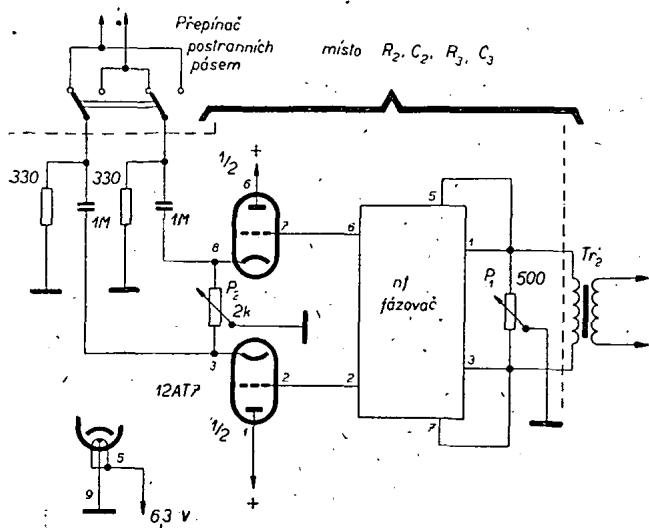
Domnívám se, že toto je cesta, kterou je možno dosáhnout masového rozšíření tohoto způsobu vysílání, jímž u nás pracuje dosud jen zhruba deset stanic, z nichž sedm si postavilo vlastní zařízení.

Řekněme si nyní něco podrobněji o tomto nejjednodušším vysílání (obr. 1). Autor popisu uvádí, že sám není původcem tohoto zařízení a odvolává se na brožuru „The Sidebander“, kde bylo prvně popsáno. Několik amatérů v ZL ho však postavilo a spolehlivě s ním trvale pracuje v pásmu osmdesáti metrů na vzdálenost několika set kilometrů. Když jsem zařízení postavil v „poutové úpravě“ na kostře z okapového pozinkovaného plechu, pracovalo na první zapojení (bez přesného sladění), ale dávalo jen malý výkon. Po doplnění lineárním zesilovačem OK1UK ($4 \times 6L31$) bylo slyšet naprosto spolehlivě. Anodový proud lineárního zesilovače činil přitom jen 35 mA, z čehož je vidět, že předchozí díl nebyl přesně naladěna a nedodával dostatečné buzení. Po sladění dával vysílač stejný výkon jako dříve s přídatným zesilovačem. Samotný vysílač je převedlejednoduchý. Používá jen dvou elektronek: jedné dvojité triody (v mém případě ECC85) a jedné výkonové elektronky (EL83). Jak uvádí autor a jak jsem sám zkusil, je možno použít prakticky jakýchkoliv elektronek 6CC41, 6CC42, ECC82, ECC83 a 6V6, 6L6, 6L31, 6L41, 1614

atd. Polovina první elektronky (triody) pracuje jako krystalový oscilátor v pásmu 80 metrů v tzv. Millerově zapojení. Vlastností tohoto zapojení je to, že pracuje jedine na základním kmitočtu. Na anodovém obvodu, laděném na kmitočet krystalu, jsou navinuty čtyři závitky vazebního vinutí, které jsou přivedeny na vf fázovač. Obvod ve vf fázovači byl nastavován tak, že cívka $4,14 \mu H$ a kondenzátor 415 pF (hodnoty vypočteny) byly zapojeny paralelně a cívka naladěna na kmitočet krystalu. Pak byly oba prvky zapojeny do přístroje. Spoje je třeba dodržet co nejkratší. Nf fázovač je ještě jednodušší – tvoří ho 2 odporů a 2 kondenzátory – a je připojen na balanční modulátor přes tlumivky 2,5 mH. Stejně dobře zde však sloužily inkúrantní odporů 6,4 Ω , vinuté drátem, izolovaným hedvábím. Potenciometry byly použity 2 k Ω – hodnoty 1 k Ω nebyly okamžitě k dispozici; byly překlenuty odporů 2 k Ω . V některých pramenech je doporučováno použití potenciometru 200 Ω a dvou pevných odporů 400 Ω , aby potlačení nosné vlny (vybalancování) bylo snáze nastavitelné. Diody (1NN41) je dobře vybírat tak, aby v propustném směru měly přibližně stejný odpor, v závěrném směru co největší. Ideální by bylo měření ve třech bodech, ale to prováděno nebylo. Odpor v závěrném i propustném směru byl měřen ohmmetrem. Zde by byly lepší diody párované, popřípadě diody se zlatým přivařeným hrotem 0A5, které jsou stabilnější s teplotou. Nastavení primárního vinutí L_3 není příliš kritické – nejdříve bylo provedeno odhadem a teprve později doladěno podle GDO. Cívka L_3 je vinuta bifilárně (obr. 2). Je na ní použita keramická kostřička o $\varnothing 25$ mm. Cívka má 2×5 závitů vinutých spojovacím drátem s PVC izolací, průměr drátu 0,8 mm. Na cívce je navinuto vazební vinutí L_4 (3 závitů téhož drátu), umístěné na středu cívky. Vazba L_4 je navinuta na studeném konci cívky L_3 (6 závitů téhož drátu). Vinutí L_4 je laděno na kmitočet krystalu (při rozbalancování). Cívka je navinuta na tělísku o $\varnothing 10$ mm a má

Obr. 7. SSB vysílač W1HIE je svou koncepcí podobný zařízení na obr. 1





Obr. 9. Vysílač SSB W6MTY

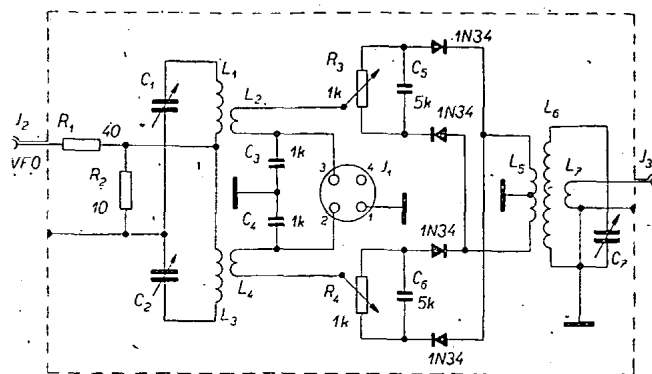
80 závitů drátu o \varnothing 0,22 mm. Toto vinutí je, zapojeno ve mřížce lineárního zesilovače.

Mikrofon je uhlíkový. Aby nebylo nutno použít zvláštní baterie, je potřebné napětí získáváno na katodovém děliči lineárního zesilovače. Mikrofonní transformátor byl naprosto běžný. Byly zkoušeny dva typy – 1 : 40 a 1 : 100. Druhý dával pochopitelně větší napětí (autor např. zkoušel zde i výstupní transformátor, zapojený ve vzestupném poměru – a vyhověl). Jako mikrofonní zesilovač posloužila triodová část druhé elektronky. V anodovém okruhu je zapojen výstupní transformátor 4000/600 Ω . – Zélandané zde zkoušeli i běžný výstupní transformátor 7000/5 Ω se stejným výsledkem.

Nač je třeba dát pozor? Jednotlivé obvody musí být vzájemně dobře stíněny, neboť čtyři obvody jsou naladěny na stejném kmitočtu a mohlo by dojít k rozkmitání koncového zesilovače.

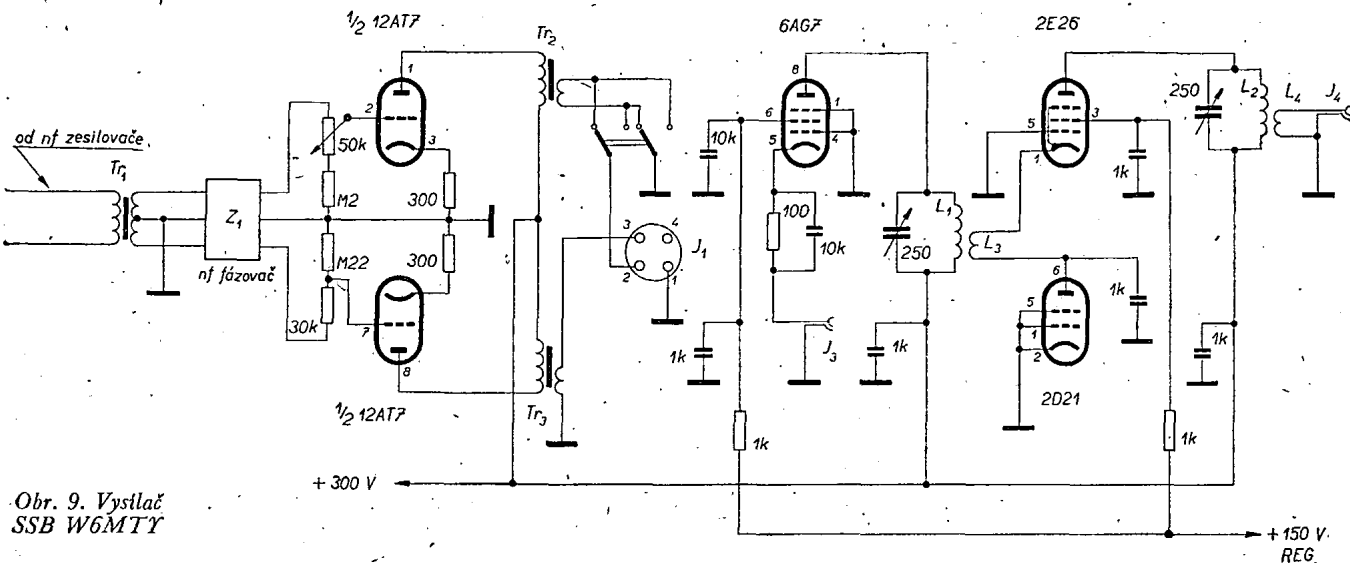
Na levé straně schématu na obr. 1 je vývod do přijímače. Umlčování přijímače je nakresleno na obr. 3. Vyplývá z něho, že anodové napětí nf zesilovače je krutě uzemňováno. Autor upozorňuje, že anodový odpor musí být více-wattový, aby protékajícím proudem neuhořel. Podobným způsobem řešil i umlčování přijímače „19“, kde pro změnu uzemňoval napětí na stínících mřížkách tří elektronek.

Ke sladění si autor postavil dvě pomůcky: malý absorpční vlnoměr (obr. 4) a zdroj nf signálu 1 kHz (obr. 5). Absorp-



← Obr. 8. S tímto nf fázovačem (PS1) se stavá zařízení na obr. 1 velmi dokonalým vysílačem SSB

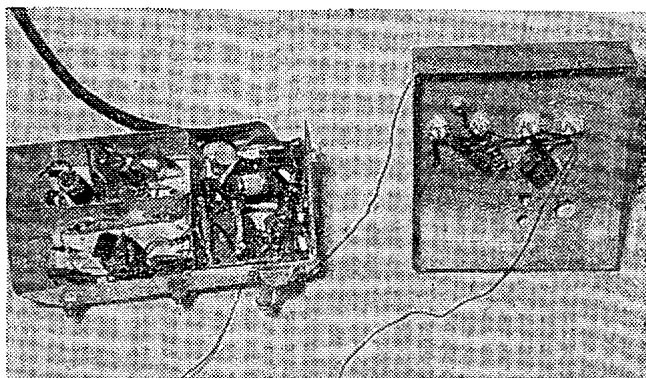
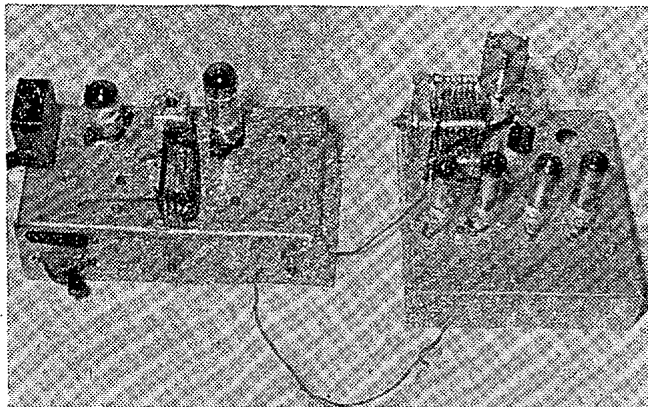
↑ Obr. 10. Balanční modulátor k vysílači na obr. 9. Celá jednotka je výměnná, pro každé pásmo jiná



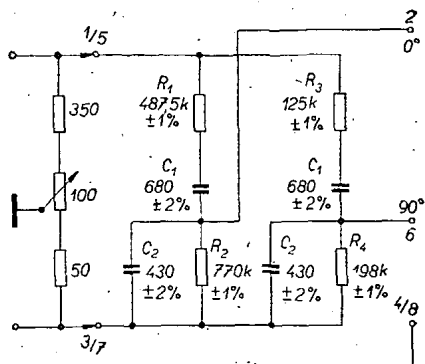
ní vlnoměr má cívku na kostře o průměru 12,7 mm (zřejmě univerzální formy, používané v celém původním přístroji), na níž je navinuto 45 závitů drátu o \varnothing 0,32 mm CuL. Odbočka je na 20. závitě.

Zdroj signálu 1 kHz používá prakticky libovolnou triodu 6C5, 6J5, 6C4 a vyžaduje jen několik součástek. Indukčnost obvodu tvoří primární vinutí výstupního transformátoru z rozhlasového přijímače. Jeho sekundární vinutí není zapojeno.

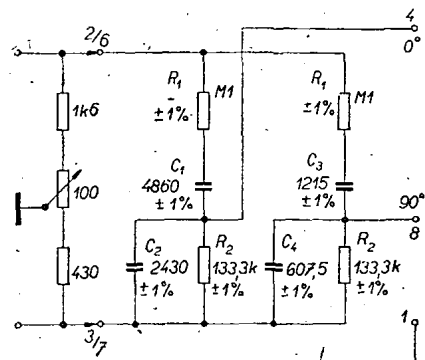
Autor zvětšil výkon vysílače přidáním lineárního zesilovače (obr. 6). Použil dvojité triody, jejíž oba systémy jsou zapojeny paralelně. Zesilovač pracuje ve třídě B s uzemněnými mřížkami. V anodě je zapojen π člunek, který pro



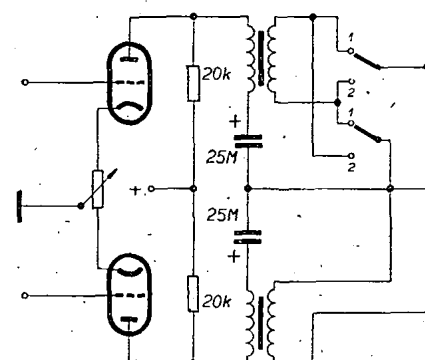
Vlevo vysílač, jehož schéma je na obr. 1; vedle lineární zesilovač se 4 × 6L31. Vpravo totéž zařízení odspodu



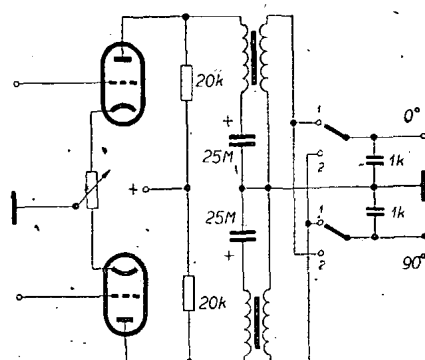
Obr. 11. Nf fázovač 350-2Q4



Obr. 12. Nf fázovač PS1



Obr. 13



Obr. 14

určitou anténu je naladěný pevnými kondenzátory. Indukčnost L_9 je proměnná.

Podobným zařízením je sedmiwattový vysílač Leo Boisverta; W1HIE (obr. 7) otištěný v [15]. Používá rovněž uhlíkový mikrofon, napájený zvláštní baterií. V uvedeném článku se uvádí potlačení druhého postranního pásma:

při 1200 Hz 30 dB
při 2500 Hz 20 dB
při 500 Hz 15 dB
Nf fázovač je zde ještě jednodušší. Má jen dva kondenzátory M1 a jeden odpor 1k. Transformátor T_1 má převod $1 : 40 \div 1 : 100$, T_2 s převodem z 5 kΩ na 600 Ω.

Značným zlepšením vysílače na obr. 1 je dokonalejší nízkofrekvenční fázovač, kterým autor vysílač doplnil (obr. 8). Umožňuje dobře potlačit i druhé postranní pásmo, takže v této úpravě se vysílač vyrovná i mnohem složitějším přístrojům. K úpravě je zapotřebí jedna dvojité trioda 12AT7 a nízkofrekvenční fázovač tovární výroby, který je uložen v krytu s oktálovou objímkou. Výrobce je Barker a Williamson, označení je 350-2Q4. Jeho data a označení jsou uvedena na obr. 11. Dodatečný díl se zapojí místo součástek R_2 , C_2 , R_3 , a C_3 . Při dodržení přesných hodnot nf fázovače pracuje vysílač opravdu polehlivě. Nejlépe je všechny součástky na přesných můstcích přeměřit ještě před sestavením nf fázovače, aby fázové otočení bylo opravdu přesné. Popřípadě je možno hodnoty složit z několika součástek.

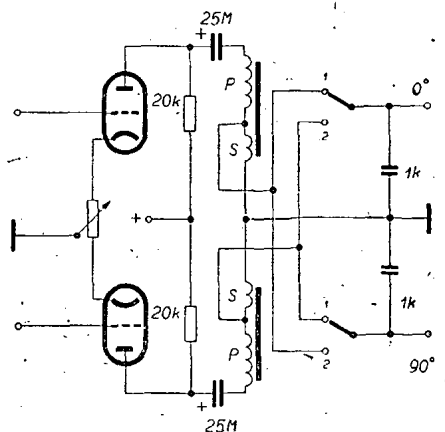
Autor vysílač dále ještě zlepšil tím, že přistavěl vfo (Clapp), které je zapojováno do zdírek krystalu.

Také vysílač F. S. Howella, W6MTY, pracuje fázovou metodou (obr. 9). Kompletní vysílač při použití uhlíkového mikrofonu má 5 elektronek. Nf fázovač je i zde B & W 350-2Q4. Balanční modulátor je pro každé pásmo jiný a vyměňuje se (obr. 10). Rovněž výměnné jsou i cívky L_1 , L_3 , a L_2 , L_4 .

Přechod na různá pásma je tedy poměrně rychlý. Potlačení druhého postranního pásma je rovněž velmi dobré. Elektronka 2D21 je tyratron (Tesla 21TE31), který chrání koncovou elektronku v okamžicích, kdy není buzena. I tento vysílač byl prakticky vyzkoušen.

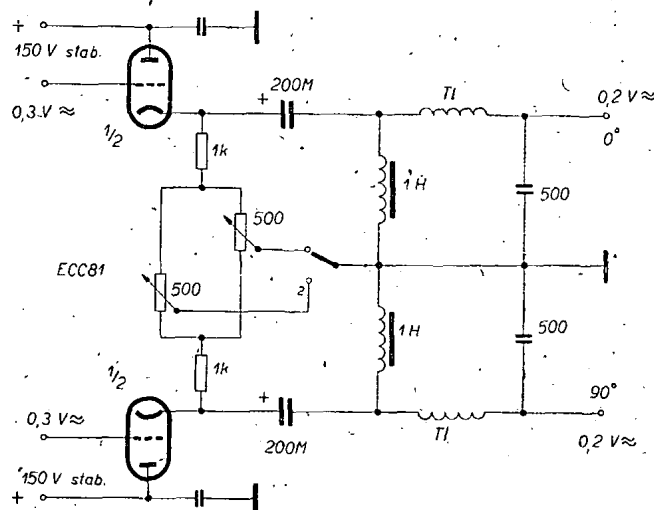
Na obr. 11 a 12 jsou zapojení a hodnoty továrních nf fázovačů, které potlačují druhé postranní pásmo asi o 50–60 dB. První typ 350-2Q4 Barker & Williamson (obr. 11), druhý je typ PS1 – Central Electronics (obr. 12). Jsou uvedeny i s čísly vývodů. V dalších zapojeních si povšimnete, že tyto typy jsou u fázových budiců používány téměř výlučně.

Časopis DL-QTC se hluboce zabýval otázkami fázových metod [16]. Podobně se věnoval otázkám nf transformátorů, které převádějí modulační signál do balančního modulátoru. Autor článku poukazuje na celou řadu důležitých otázek, kterým je třeba při fázovém bu-



Obr. 15

diči věnovat pozornost. Za nejdůležitější z nich autor považuje, aby žádný prvek mezi nf a vf fázovačem nevznášel nekontrolovatelné dodatečné posunutí fáze. Dále při přepnutí na druhé postranní pásmo musí být fáze otočena o 180° a napětí na sekundární straně se nesmí změnit. I když celý fázovací člen otáčí fázi přesně o 180° , nedochází v transformátorech vlivem nejrůznějších ztrát (20–30 %) nikdy k tomu, aby při přepnutí na druhé pásmo bylo napětí vždy stejné. Jde o to, aby napětí bylo zachováno stejně alespoň na 1 %. To by chtělo použít speciální bezztrátové plechy, oddělená a odstíněná vinutí, což je však dosti nákladné. Použijí-li se transformátory 10 000/5 Ω (místo 10 000/600 Ω) zmírňují se nepříznivé poměry. Přitom nepřizpůsobení zde nehraje velkou roli. Cestou k dosažení naprosto shodných obou postranních pásem je vinout transformátory bifilárně. (V telefonních fázovačích se transformátory tímto způsobem vinou již dlouho). Ukázalo se, že výsledky jsou lepší, neprochází-li transformátory stejnosměrný proud a jsou-li tedy od stejnosměrného napětí odděleny kondenzátory (obr. 13). Při odstranění stejnosměrné složky je jádro magneticky odlehčeno, čímž se přiblíží vlastnostmi k ideálnímu transformátoru. Při anodovém odporu 20 kΩ musí kondenzátor mít hodnotu nejméně 10 μF, lépe 25 μF, aby nedošlo k nežádoucímu fázovému posunu. Vhodným opatřením je nepřepínávat transformátor, nýbrž přepínat oba kanály křížově. K tomu je možno vybrat libovolné místo od anod až na sekundární vinutí. Na obr. 14 je uveden jeden z možných způsobů řešení. Z opatrnosti mohou být současně přepínány katodové potenco-



Obr. 16

metry podobně jako na obr. 16. Ještě lepších výsledků bylo dosaženo při použití tlumivky s odbočkami (obr. 15). U tlumivky je primární i sekundární vinutí spojováno za sebou (pozor na polaritu). Zde se tedy vůbec nešetkají horké a studené konce vinutí. Doporučuje se použít zde jader M42 s $300 \div 400$ závitů drátu o $\varnothing 0,25 \div 0,3$ mm CuL a přes toto vinutí ve stejném smyslu $4000 \div 6000$ závitů drátu $\varnothing 0,1$ mm CuL. Jako nejvhodnější se projevilo použití katodových sledovačů (obr. 16). Odpor tlumivky však musí být nízký, neboť jinak by proud diod vytvořil na jejich odporu napětí. Proto je použita tlumivka o indukčnosti $1 \div 2$ H, která má stejnosměrný odpor jen $20 - 30 \Omega$. Kondenzátory mají mít kapacitu 100, lépe 200 μF . Autor toto řešení zvláště doporučuje, neboť se dá uskutečnit s minimálními náklady a malými nároky na prostor. Místo přepínání dvou katodových potenciometrů se doporučuje použít jediného, umístěného na předním panelu, aby bylo možné jeho ovládání.

Jak vidno, téměř současně došli ke shodnému hodnocení konstruktéři němečtí, novozélandští, američtí i angličtí, kteří uvádějí prakticky totožná zapojení nf fázovačů s odběrem nf energie z katod.

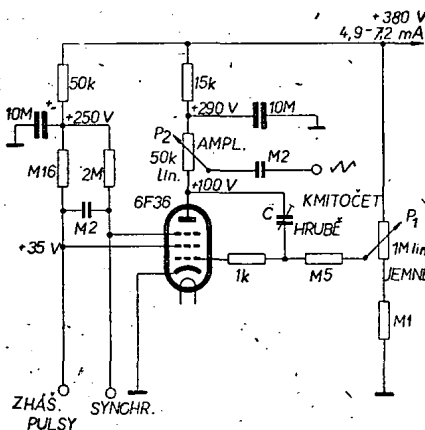
(Dokončeno)

- [1] J. Šima: *Technika vysílání s jedním postranním pásmem a pollačnou nosnou vlnou - SSB*, AR 3/59 str. 77, AR 4/59 str. 102
- [2] V. Kott: *Budič pro SSB, AM a CW*, AR 6/59 str. 166, AR 7/59 str. 194
- [3] F. Smolík: *Budič pro SSB s elektromechanickým filtrem*, AR 8/59 str. 219, AR 9/59 str. 251, AR 1/60 str. 19
- [4] J. Deutsch: *Přizpůsobení přijímače Mw. E. c. pro příjem SSB signálů*, AR 10/59 str. 282
- [5] J. Šima: *Ještě o lineárních zesilovačích*, AR 12/59 str. 335
- [6] Inž. K. Marha: *Adaptor pro vysílání jednoho postranního pásma (SSB)*, AR 4/60 str. 108
- [7] *Elektronika 7360, speciálně konstruovaná pro SSB a DSB s pollačnou vazbou*, AR 4/60 str. 110
- [8] J. Deutsch: *Malý vysílač pro SSB a CW*, AR 11/60 str. 317
- [9] *Broustme krystaly pro SSB*, AR 3/62 str. 77. *Úprava kmitočtu krystalů*, AR 8/61 str. 237
- [10] Inž. O. Petráček: *Ještě jednou krystaly*, AR 2/62 str. 55
- [11] J. Prášil: *Úprava přijímače E10L pro příjem signálů s jedním postranním pásmem (SSB)*, AR 3/62 str. 84
- [12] Inž. J. Navrátil: *Soustředěná selektivita*, AR 5/62 str. 138
- [13] A. T. Anisimov: *Odnopolosnaja radio-sujaz, Vojenizdat, Moskva 1961*
- [14] F. Johnson: *The „Tucker - Tin“, a „Two Tube SSB/CW Transmitter“, Break - in, N. Zealand, August, September, October, November 1961*
- [15] F. S. Howell: *A Simple SSB Exciter, CQ (USA), October 1961*
- [16] L. Boisvert: *Twoelamps SSB - Phasing zender, CQ QSO (Belgie) 2/1962*
- [17] Dr. F. Spillner: *Studien über einen Phasen-Exciter, DL-QTC (NSR) 11/1961, 12/1961*

Jednoduchý a výkonný generátor pilovitých kmitů

V knize Zuzánek-Deutsch: „Čs. miniaturní elektronky“ (SNTL 1959), je na str. 178 příklad použití naší nejstrmější heptalové pentody 6F36 v generátoru pilovitých kmitů (tzv. fantastronu), pro časové základny jednodušších osciloskopů. Protože zároveň nejsou zveřejněny technické podrobnosti tohoto generátoru, byl zkušebně sestaven a vyzkoušen. Pracuje ve čtyřech stupních v kmitočtovém rozsahu 17 Hz až 200 kHz. Při anodovém napětí 380 V a anodovém proudu 4,9 až 7,2 mA dává pilu o amplitudě přes celé stínítko osciloskopu TESLA TM694. Přidaný malý impuls nevedl (je charakteristický pro fantastron), protože je nad činnou částí pilovitého kmitu a v provozu je zpravidla mimo stínítko.

Hrubě - ve skocích - se kmitočty nastaví přepínáním kondenzátoru C, jemně pak - plynule - se řídí potenciometrem P_1 . Velikost výstupního napětí a tím šíře obrázku se nastaví potenciometrem P_2 . Výstupní napětí je lineární do nejvyšších kmitočtů. Vadná (a třeba i jinak vyhovující) elektronka dává zkrácený průběh, takže je zde možnost dynamického vyzkoušení jednotlivých elektronek. Generátor pracoval ještě tehdy, když byly místo nabíjecího kondenzátoru C jen dva přírodní vodiče v délce asi 60 mm, na které se pájením připojovaly další kondenzátory. Získaný kmitočet zasahoval do středovlnného rozhlasového pásma, zde se generátor obtížně „zastavuje“. Průběh byl ještě použitelný, s amplitudou přes celé stínítko. Synchronizační napětí se přivádí obvyklým způsobem na hradiči mřížky. Zhasací (zatemňovací) impulsy se odebírají ze stínící mřížky.

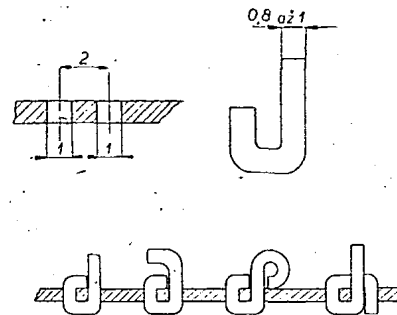


Generátor může nahradit a dokonce i - hlavně dosaženou kmitočtovou hranicí - předčit nemoderní tyatronové generátory ve starších osciloskopech. Nehledě k tomu, že může být po ruce jako druhý generátor pilovitých kmitů. Svou jednoduchostí, výkonem a malým pořizovacím nákladem je nedostižitelný. Je s podivem, že tento druh generátorů dávno známých se tak málo vyskytuje v amatérských konstrukcích osciloskopů.

B.

Jednoduché pájecí kolíčky

Při montáži a opravách přístrojů často činí potíže připevňování součástek k tenkým destičkám ze superpertinaxu a jiných křehkých materiálů, které nesnesou nýtování pájecích oček. V takových případech lze součásti snadno připevňovat k jednoduchým pájecím kolí-

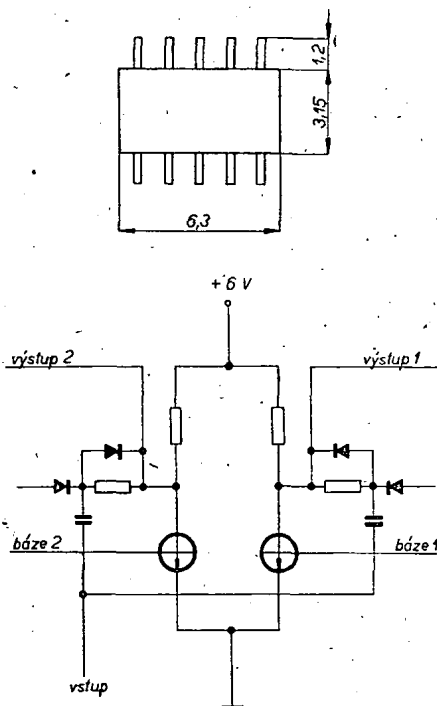


kům, upevněným v destičce podle obrázku.

Do izolační destičky se vyvrtají dva otvory průměru asi 1 mm, vzdálené od sebe asi 2 mm. Otvory se provlékne drát délky asi 10 až 12 mm a stlačí se plochými kleštěmi nebo se zaklepne kladívkem tak opatrně, aby destička nepraskla. Na obrázku je několik ukávek pájecích kolíků - jednoduchý ve dvou provedeních, dále zahnutý do tvaru pájecího očka a konečně kolík k připájení součástek z obou stran destičky.

Ha

Firma Texas Instruments (vyrábí velké množství tranzistorů) dodává nyní již běžné nové typy obvodů s polovodičovými prvky. Tyto polovodičové prvky jsou společně vestavěny s odpory, kondenzátory a indukčnostmi do jediného bloku z umělé hmoty. Celkové rozměry jsou nepatrné, jak vysvitá



z rozměrového náčrtku na obrázku 1, i když celý tento blok obsahuje 2 tranzistory, 4 diody, 4 kondenzátory a 6 odporů. Schéma ukazuje zapojení celého obvodu TI 502, určeného pro binární počítač (flip-flop). Maximální opakovací kmitočet je 200 kHz.

Pouzdro je hermetické. Touto novou konstrukční úpravou se ušetří velmi podstatně prostor (asi v poměru 1:100) a též poklesne váha.

MU

S. Arnošt Chamer, Dolánky 12, p. Bakov n. Jiz. hledá popis a schéma přístroje označeného

A
E230-1
124 - 120 B
Ln 29431

Kdo byste o přístroji věděl nějaká data, sdělte je laskavě na uvedenou adresu.

YAGIHO SMĚROVÉ ANTÉNY

V. část

Jindra Macoun, OK1VR

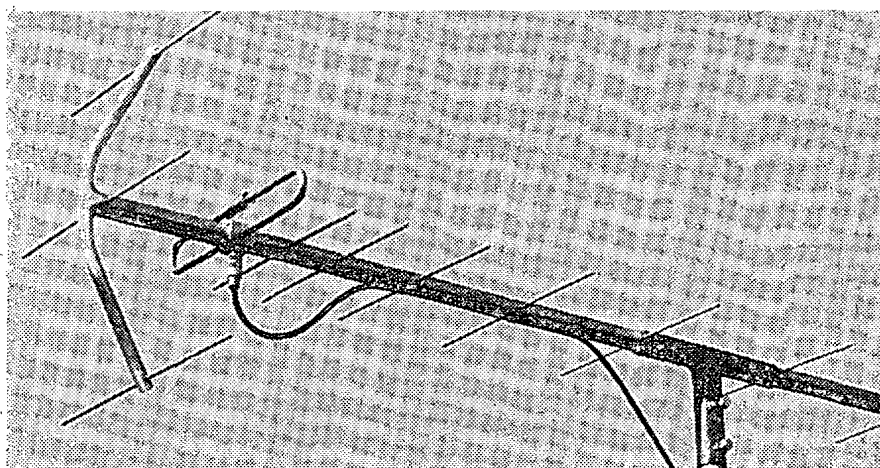
V poslední, V. části článku jsou především shrnuty nejdůležitější poznatky o vlivu základních rozměrů Yagiho antén na jejich elektrické, tj. směrové a impedanční vlastnosti. Jako příklad praktické aplikace těchto poznatků je pak uvedena směrová anténa pro pásmo 435 MHz o délce 3,25 λ se ziskem 12,8 dB. Jsou udány nejdůležitější rozměry a výsledky měření elektrických vlastností.

8. Souhrn dosavadních poznatků

Připomeňme nejprve některé podstatné a praktické závěry, vyplývající z předchozích částí:

Zisk jednoduché (míněno jednopatrové) Yagiho antény je dán především její celkovou délkou. Zisku, odpovídajícího celkové délce antény (podle obr. 1), může být dosaženo ovšem jen tehdy, uspořádáme-li rozměry podle zásad uvedených ve II. části článku (AR č. 10/61). To ovšem neznamená, že určité délce antény odpovídá jen jedna jediná kombinace délek, roztečí a průměrů pasivních prvků. Směrové vlastnosti ovlivňuje kterýkoli z těchto parametrů, takže maximálního zisku lze u antény dané délky dosáhnout různými rozměry a uspořádáním prvků. Dokladem toho je existence rozličných typů stejně dlouhých Yagiho antén, které mají prakticky stejný zisk.

U víceprvkových antén mají na směrové vlastnosti, resp. na zisk, největší vliv rozměry a uspořádání direktorů. Direktory musí být tím kratší, čím delší je anténa, aby bylo dosaženo maximálního zisku. Jejich rozteč je možno volit v rozmezí 0,1 λ (i méně) až 0,4 λ (u antén delších než 2 λ). Při užití menších roztečí se optimální délka direktorů zmenšuje. Při užití větších roztečí se jejich optimální délka zvětšuje. Anténa určité délky má tedy na daném kmitočtu stejný zisk s kratšími a „hustšími“ direktory, jako s delšími a „řidšími“ direktory. Znamená to tedy také, že optimální kmitočtovou oblast lze posouvat nejen změnou délek direktorů, ale též změnou jejich roztečí bez změny jejich délky, což je mnohdy jednodušší než prodlužovat či zkracovat všechny direktory. Prakticky lze tedy např. u „špatně strižené“ antény posunout oblast maximálního zisku k nižším kmitočtům zhuštěním direktorů, tj. na danou délku antény jeden či několik direktorů přidáme; zředěním direktorů se oblast maximálního zisku naopak posune ke kmitočtům vyšším. Též účinn-



ku ze ovšem dosáhnout prodloužením, resp. zkrácením direktorů.

Směrovost antény s menšími roztečemi direktorů je kmitočtově méně závislá; proto u širokopásmových TV antén klesá max. použitelná rozteč mezi direktory na 0,25 λ i méně. Na úzkých amatérských VKV pásmech lze u antén delších než 2 λ využitím maximálních roztečí 0,4 λ zmenšit na minimum počet direktorů při zachování maximálního zisku, odpovídajícího použité délce antény. Kritičnost nastavení se tím však poněkud zvětšuje.

Co do uspořádání direktorů používáme antény:

- a) s konstantní délkou i roztečí direktorů;
- b) s postupně se zkracujícími direktory, ale konstantní roztečí;
- c) s konstantní délkou a postupně rostoucí roztečí;
- d) kombinace způsobů b) a c), tj. direktory se postupně zkracují a jejich rozteč se zvětšuje;
- e) délky direktorů, nebo rozteč (případně délky i rozteč) se podél antény mění periodicky.

Ve všech uvedených případech lze při správném nastavení dosáhnout prakticky téhož zisku, odpovídajícího délce antény podle obr. 1. Zásadní rozdíl mezi směrovými vlastnostmi antén, nastavenými podle způsobu a) na straně jedné, a podle způsobů b), c), d), e) na straně druhé, je patrný z tvaru vyzářovacího diagramu. Anténa podle a) (konstantní direktory a konstantní rozteče) má na kmitočtu maximálního zisku v obou rovinách, tj. při vertikální i horizontální polarizaci, poměrně výrazné postranní laloky nece-

lých 10 dB pod úrovní hlavního laloku. Tyto postranní laloky jsou na kmitočtu maximálního zisku od hlavního laloku odděleny ostrým a hlubokým minimem. I když proti takové anténě nelze mít z hlediska zisku námitek, jeví se pro některá použití jako méně výhodná, např. při soutěžním provozu na amatérských VKV pásmech.

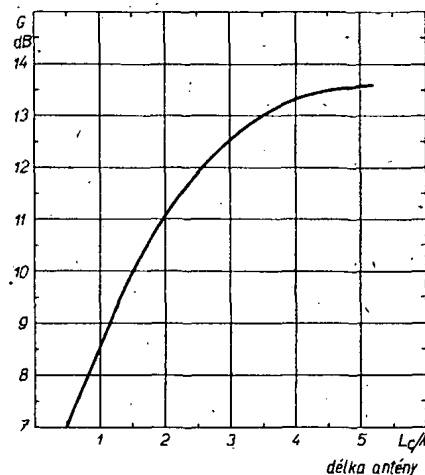
Postupným zkracováním direktorů směrem od zářiče, nebo postupným zvětšováním roztečí, případně kombinací obou způsobů, či změnou periodickou, lze dosáhnout u antény téměř stejného zisku jako při uspořádání podle a), ale většího potlačení postranních laloků za cenu částečného zvětšení šířky hlavního laloku v obou rovinách. Rychlost změny v délce a rozteči direktorů s ohledem na žádané potlačení postranních laloků závisí na délce antény a šířce přenášeného kmitočtového pásma.

Čím je anténa delší, tím je zkracování délek menší a tím dříve je možno se přiblížit maximální rozteči 0,4 λ . Je-li třeba překrýt širší pásmo, např. u TV antén, je zkracování direktorů intenzivnější a růst roztečí menší.

Rozměry reflektoru, zejména vícenásobného, nejsou kritické. Prakticky je nastavujeme tak, abychom na žádaném kmitočtu dosáhli nejlepší hodnoty činitele zpětného příjmu („předozadní poměr“). U úzkopásmových Yagiho antén, jakými jsou (pokud ovšem jsou jako úzkopásmové antény nastaveny) i antény na amatérská VKV pásma, kde rozdíl v rezonančních délkách reflektorů a direktorů je poměrně malý, ovlivňují činitele zpětného příjmu též direktory.

Energetický přínos antény s dobrými směrovými vlastnostmi se projeví jen tehdy, bude-li anténa dokonale přizpůsobena k použitému napáječce. Volba impedance antény je tedy ovlivněna především druhem a charakteristickou impedancí nejvhodnějšího napáječe, nebo napáječe, který je k dispozici. Přizpůsobení, resp. konečná úprava impedance se provádí až po definitivním nastavení směrových vlastností. Provádí se nejčastěji v obvodu zářiče, zpravidla $\lambda/2$ dipólu; a to volbou vhodného typu dipólu a jeho rozměrů. Všechny změny na $\lambda/2$ dipólu nemají vliv na tvar vyzářovacího diagramu, dříve nastaveného ostatními rozměry antény. Na druhé straně však jakákoliv změna délek či vzdáleností pasivních prvků, zejména těch nejbližších, má vliv na impedanci antény. Jejich vliv na impedanci je tím větší, čím těsnější je vzájemná vazba, tj. čím jsou dipólu blíže a čím více se svou rezonanční délkou blíží rezonanční délce dipólu.

Působením pasivních prvků se původní impedance dipólu snižuje. U del-



Obr. 1. Zisk Yagiho antény v závislosti na její délce

ších antén, tzn. u antén s větším počtem direktorů, klesá vstupní impedance antény asi na $\frac{1}{2}$ až $\frac{1}{3}$ původní velikosti impedance zářiče. Klesá tedy méně než u úzkopásmových antén s malým počtem prvků (KV antény). Jak bylo již dříve uvedeno, musí být totiž direktory tím kratší, čím je anténa delší. A čím jsou direktory kratší vzhledem k rezonanční délce dipólu, tím méně jeho impedance ovlivňují. Stoupající počet direktorů resp. prodlužování antény není tedy spojeno s výrazným poklesem impedance, jak se mnohdy mylně předpokládá.

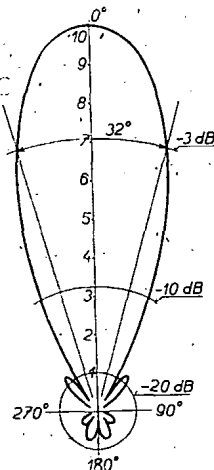
Aby bylo možno použít levného páskového, napáječe o impedanci 300 Ω , je třeba impedance Yagiho antén poněkud zvýšit. Jeden z mnoha způsobů je použít skládaného dipólu, složeného z nestejných vodičů. Jiné řešení umožňuje tzv. „širokopásmový direktor“, umístěný poměrně blízko dipólu (0,1 λ i méně). V takovém případě lze pak použít jednoduchého skládaného dipólu, zhotoveného ohnutím jediné trubky.

9. Anténa na pásmu 435 MHz

Jako příklad praktické aplikace výše uvedených poznatků o vlivu základních rozměrů Yagiho antény na její elektrické vlastnosti je popsána směrová anténa pro pásmo 432–438 MHz. Jde o patnáctiprvkovou jednoduchou Yagiho anténu délky $3,25 \lambda$ s trojnásobným (trigonálním) reflektorem.

Je možno říci, že na pásmu 145 MHz je jednoduchá Yagiho anténa délky 3λ (tj. přes 6 m) anténou maximální; a to jak z provozních, tak zejména z konstrukčních hledisek. Na 435 MHz se však délkou 3λ zdaleka nedostáváme na hranice amatérských konstrukčních možností. Zde by bylo možno jít až na 9λ , tj. na délku odpovídající 3λ na 145 MHz. Avšak vzrůstající nepoměr mezi pořizovacími náklady a klesajícím energetickým přínosem při prodlužování antény nad 3λ (viz obr. 1) na straně jedné, a zčásti též provozní potíže, spojené s užíváním antény s poměrně úzkým hlavním lalokem, omezují maximální použitelnou délku antény i na pásmu 435 MHz na 3 až 4λ , max. 5λ .

Provozně i ekonomicky odůvodněná cesta dalšího zvyšování zisku antén je v konstrukci patrových anténních soustav, složených ze dvou, tří, čtyř a případně i více antén délky 3– 4λ na 435 MHz.



Obr. 2. Vyzařovací diagram horizontálně polarizované patnáctiprvkové antény na kmitočtu 433 MHz

Zatímco na pásmu 145 MHz je v současné době jednoduchá 3λ dlouhá anténa se ziskem 12,5 dB maximem – bohužel u nás stále ještě poměrně zřídka užívaným, měla by pro pásmo 435 MHz být anténa této délky základní, nebo lépe minimální anténou jak pro práci z přechodného, tak stálého QTH. Co do zisku jsou si sice obě antény rovnocenné. Ovšem tzv. účinná plocha 3λ dlouhé antény na 435 MHz je devětkrát menší než účinná plocha stejné dlouhé antény na 145 MHz. Tomu pak odpovídá třikrát (o 9,55 dB) menší napětí na svorkách antény pro 435 MHz v porovnání s anténou stejného zisku pro 145 MHz – pokud mají stejnou impedanci a nacházejí se v elektromagnetickém poli téže intenzity. Zanedbáme-li zatím rozdíly v šíření, a uvážíme-li jen horší šumové vlastnosti současných moderních amatérských přijímačů na 70 cm (8 až 10 kT₀ proti 2 kT₀ na 145 MHz, máme zde dalších 7 dB ztráty. Nehledě dále na potíže spojené s amatérskou „výrobou“ větší energie na 435 MHz, jsou to již dostatečné argumenty pro oprávněné a nutné používání vysoce ziskových antén na 435 MHz, má-li být i na tomto pásmu komunikováno na vzdálenosti několika set kilometrů.

Vrátme se však zpět k popisované anténě, která vyhoví pro PD a pro první pokusy ze stálého QTH.

9. 1. Elektrické vlastnosti

Zisk proti $\lambda/2$ dipólu	12,8 dB
Šířka hlavního laloku (úhel příjmu)	
v rovině E (v horizontální rovině)	32°–30°
v rovině H (ve vertikální rovině)	35°–33°
Úroveň a směr postranních laloků	
v rovině E	–18,2 dB/43°
v rovině H	–13,4 dB/45°
Směr minima mezi hlavním a postranním lalokem	
v rovině E	± 33°
v rovině H	± 35°
Úroveň těchto minim v obou rovinách	> 30 dB
Činitel zpětného příjmu	> 22 dB
Impedance	150 Ω
Činitel stoj. vln na napájecí 75 Ω	$\sigma = 2$
Činitel stoj. vln na napájecí 300 Ω	$\sigma = 2$
Uvedené hodnoty σ platí pro jednoduchý skládaný dipól bez další transformace, tj. s poměrem průměrů $d_1 : d_2 = 1 : 1$, viz obr. 6. Pokud se hodnoty elektrických parametrů v pásmu 432–438 MHz ztlačně nemění, jsou udány jen jedním číslem. Činitel zpětného příjmu a úroveň postranních laloků je nejlepší v rozsahu mezinárodního DX pásma, 432 až 434 MHz.	

Směrové vlastnosti při horizontální polarizaci na 433 MHz jsou patrné z vyzařovacího diagramu na obr. 2.

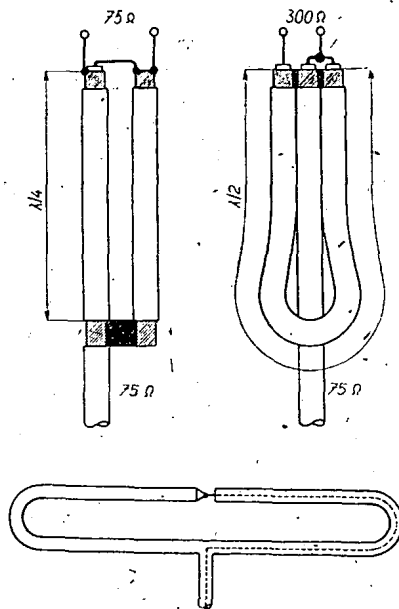
9. 2. Napájení

Impedance antény s jednoduchým skládaným dipólem je 150 Ω , takže lze použít se snesitelným nepřizpůsobením pro napájení jak koaxiálního kabelu o impedanci 75 Ω

s $\lambda/4$ symetrizačním úsekem (obr. 3a) s $\lambda/2$ symetrizační smyčkou (obr. 3b) – délka smyčky 220 mm;

s koaxiálním skládaným dipólem (obr. 3c) tak páskového souměrného napáječe 300 Ω , připojeného přímo na svorky skládaného dipólu.

Činitel stojatých vln σ se ve všech případech pohybuje blízko hodnoty $\sigma = 2$, takže ztráty odrazem (0,52 dB) zvětšené o ztráty existenci stojatých vln na útlumovém vedení (viz obr. 1 v III. části článku AR č. 2/62) činí při neladěném



Obr. 3. Schématické znázornění několika symetrizačních členů pro napájení souměrné antény souosým napáječem:

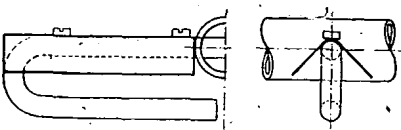
- $\lambda/4$ symetrizační člen – zachovává původní impedanci;
- $\lambda/2$ symetrizační a transformační smyčka s transformací 1:4;
- souosý skládaný dipól – zachovává původní impedanci napáječe

10 m dlouhém napájecí koaxiálním 0,77 dB a s 300 Ω napáječem páskovým 0,65 dB. Je třeba dodat, že $\sigma = 2$ je hodnota přípustná i pro komerčně vyráběné vysílací antény (nikoliv televizní). Impedance antény 150 Ω , která je příčinou $\sigma = 2$, byla zvolena s úmyslem umožnit bez dalších úprav v obvodu skládaného dipólu spojení dvou těchto antén v dobře přizpůsobenou patrovou soustavu se ziskem 15 dB, napájenou uprostřed spojovacího vedení koaxiálním kabelem 75 Ω .

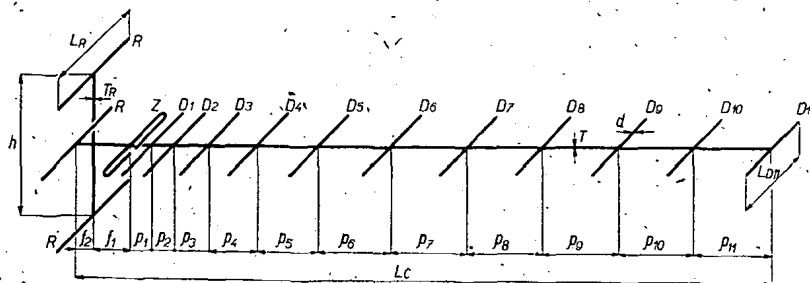
Hodnot lepších než $\sigma = 2$ je možno bez zásahů do uspořádání pasivních prvků dosáhnout použitím skládaného dipólu s nestejným průměrem vodičů d_1 a d_2 [33], [30]. Jiná úprava, kterou lze zvýšit transformační poměr jednoduchého skládaného dipólu téměř dvakrát, takže impedance antény se pak blíží 300 Ω , je naznačena na obr. 4. K nezapájené části jsou připojeny dva plechy ($135 \times 50 \times 1$), ohnuté do tvaru jakési „stříšky“. Uvedená úprava je téměř ekvivalentní zvýšení transformačního poměru nestejnými průměry d_1 a d_2 . σ se pak blíží jedné. Čtyři takto upravené antény je možno opět spojit v anténní soustavu se ziskem cca 17 dB, napájenou souosým kabelem 75 Ω .

9. 3. Konstrukce a rozměry

Konstrukce antény je poměrně jednoduchá. Jednotlivé prvky jsou vetknuty přímo do nosné tyče a zajištěny některým ze způsobů uvedených v IV. části,



Obr. 4. Jednoduchý způsob zvýšení transformačního poměru skládaného dipólu

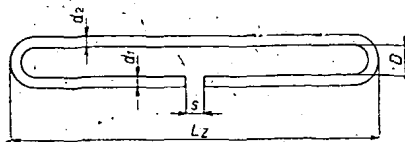


Tab. 1

Rozměry antény (všechny míry v mm)			
L_R	= 360	h	= 360
L_{D1}	= 310	f_1	= 115
L_{D2}	= 306	f_2	= 55
L_{D3}	= 304	p_1	= 60
		p_2	= 65
L_{D4}	= 302	p_3	= 105
L_{D5}	= 300	p_4	= 145
L_{D6}	= 298	p_5	= 180
L_{D7}	= 296	p_6	= 210
L_{D8}	= 294	p_7	= 235
L_{D9}	= 292	p_8	= 270
L_{D10}	= 290	p_9	= 270
L_{D11}	= 290	p_{10}	= 270
d_1	= $d_2 = 4 \pm 1$	p_{11}	= 270
T	= 20 — 25	L_C	= 2240
T_R	= 12 — 25	(rozměr se délka od osy nejvyššího reflektoru k poslednímu direktoru)	

(AR č. 3/62), kde byly též uvedeny další informace o konstrukci a povrchové ochraně antén. O ohýbání skládaného dipólu, vrtání otvorů do nosné tyče, úpravě smyčkového symetrizačního členu atd. je podrobně psáno též v AR č. 1/62. Jinak jsou všechny rozměry patrné z obr. 5 a 6 uvedeny v tab. 1 a 2. Vzhledem k tomu, že anténa není laděna vysloveně jako anténa úzkopásmová, není též bezpodmínečně nutné přísně dodržet průměry prvků (\varnothing 4 mm) a nosné tyče (d může být 3 až 5 mm). Rovněž rozměry skládaného dipólu nejsou kritické.

Detailní konstrukce tedy není předepsána. Konečné řešení je ostatně z valné části ovlivněno „výrobními možnostmi“, které jsou k dispozici. Použitá konstrukce je patrná ze snímků – obr. 8. Napájení je zde provedeno souosým kabelem. Konektor je připojen k upevňovací hlavice souosého skládaného dipólu, která současně spojuje reflektorovou a direktorovou část nosné tyče. U antény se souosým skládaným dipólem, vystavené trvale povětrnostním vlivům, je výhodné vést napáječ k zářiči – souosému dipólu – uvnitř stožáru a nosné tyče, takže není vůbec vidět a místo jeho připojení je skryté a dobře chráněné. Jinak i při krátkodobém použití je výhodné ovinout



Obr. 6. Označení rozměrů skládaného dipólu.

Tab. 2

Rozměry skládaného dipólu	
L_z	= 300 — 310
d	= 10 — 6
D	= 35 — 25
s	= 10 až 25

Obr. 5. Označení rozměrů patnáctiprvkové antény s trojnásobným reflektorem (označení odpovídá ČSN 36 7212 – Televizní přijímací antény pro III. pásmo)

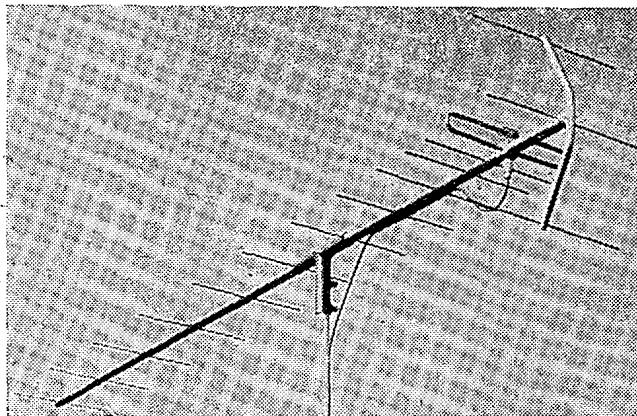
konektor několika závitů tenkého gumového pásku, který zcela zabráni případnému vnikání vody. Ostatně o zásadách správné konstrukce i povrchové ochrany choullostivých míst (připojení napáječe) jsou uvedeny další informace ve IV. části.

Je třeba ještě upozornit na způsob upevnění antény k anténnímu stožáru. S ohledem na poměrně malou vlnovou délku může robustní anténní stožár spolu s upevňovací příchytkou nepříznivě ovlivnit poměry v řadě direktorů zejména tehdy, je-li k nosné tyči připevněn z boku (obr. 7). Špatné vlastnosti takového upevnění se mohou nepříznivě projevit vzrůstem postranních laloků. Proto je na těchto kmitočtech výhodnější souměrný způsob upevnění podle obr. 8.

9. 4 Další zvýšení zisku

Otázka dalšího zvýšení zisku Yagiho antén konstrukci prostorových anténních soustav bude probírána později v samostatném článku. Podotýkám, že zisk uvedené antény lze částečně zvýšit (podle křivky na obr. 1) jejím prodlouže-

Obr. 8. Patnáctiprvková Yagiho anténa s trojnásobným reflektorem pro pásmo 432 až 438 MHz. Zářičem je souosý skládaný dipól

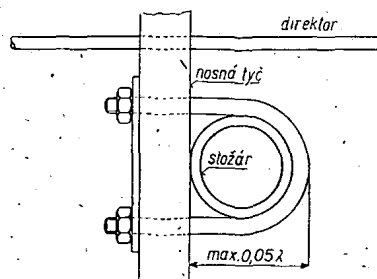


Další způsob odvodu přebytečného tepla při pájení tranzistorů

K několika známým způsobům odvádění přebytečného tepla při pájení tranzistorů přibývá další jednoduchá ochrana těchto součástek: před připojením vývodu tranzistoru se na něj mezi spájené místo a tělísko tranzistoru nasadí vinutá pružina takových rozměrů, aby spájený drát byl těsně sevřen mezi dvěma sousedními závitů. Pružina tak vytváří tepelnou jímku, která odvádí přebytečné teplo a chrání tranzistor před poškozením.

* * *

Japonci navrhuji nový způsob televizního rozkladu – místo dosud běžně používaného rozkladu vodorovného navrhuji používat rozkladu úhlopříčného. Důvodem je, že tak lze jednoduše zmen-



Obr. 7. Upevnění nosné tyče ke stožáru se strany

ním, tj. přidáním několika dalších direktorů o délce $L_D = 290$ s roztečí $p = 270$, aniž se tím znatelně změní přizpůsobení. Lze však očekávat poněkud menší potlačení postranních laloků. Takto, tj. bez zásahů do původních rozměrů, lze zvyšovat zisk pouze u Yagiho antén s postupně se zkracujícími direktory, resp. s postupně se zvětšující roztečí d , či u antén s kombinací obou způsobů. Je to tedy další výhoda těchto typů antén v porovnání s anténami s konstantním L_D a konstantním p , u kterých je nutné po přidání dalších direktorů upravit (zkrátit) všechny délky L_D , aby anténa měla optimální směrové vlastnosti na původním kmitočtu.

Jednotlivé části článku byly uveřejněny v AR takto:

- I. část č. 8/61 1. Úvod
- 2. Definice, základní názvosloví
- 3. Současný stav
- Literatura [1] až [16]
- II. část č. 10/61 5. Směrové vlastnosti Yagiho antén
- Literatura [17] až [26]
- III. část č. 2/62 6. Impedanční vlastnosti
- Literatura [27] až [33]
- IV. část č. 3/62 7. Konstrukce antén
- Literatura [34] až [36]
- V. část č. 6/62 8. Souhrn dosavadních poznatků
- 9. Anténa pro pásmo 435 MHz

šit šířku vysílaného pásma bez znatelného zhoršení jakosti obrazu.

Podle japonských pramenů prý se dosahuje stejně ostrých obrazů jako při rozkladu vodorovném i při pásmu zúženém na polovinu. Důvodem je, že v obrazu je většina linií orientována svisle nebo vodorovně a při rozkladu ve směru úhlopříčného neutrpí kvalita reprodukce těchto linií ani při tak velkém zúžení pásma.

* * *

Firma Rare Avis Co publikovala předběžná data o výkonové diodě, která je určena pro funkci při vysokých teplotách. Část průtokového proudu diody je vedena na pomocnou diodu. Se stoupajícím proudem stoupá na této pomocné diodě tzv. Peltierův jev a tak je možno používat takto vyrobených diod v teplotním intervalu od -55 do $+385^\circ\text{C}$.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR,
nositel odznaku „Za obětavou práci“

XIII. Československý Polní den 1961

Pásmo 145 MHz

Celkové pořadí

	Bodů	QSO
1. OE5HE	43 198	176
2. OK1KKS	42 096	282
3. OK1KVV	33 494	185
4. OK2KOV	32 812	221
5. OK2KBR	32 639	198
6. OK1KDO	31 620	186
7. OK1KPR	31 190	187
8. OK1KFG	30 389	209
9. OK1KKD	28 022	170
10. OK2BBS	25 357	189
11. OK3KLM	24 961	139
12. OK2KPD	24 674	174
13. OK1KGG	24 340	170
14. OK2KZP	23 912	175
15. OE2JG	23 772	113
16. OK1KRC	21 670	174
17. OK1KPA	20 676	158
18. OK1KSO	20 670	136
19. OK1KRA	20 403	162
20. OK1KCB	20 234	137
21. OK1KCA	20 051	144
22. OK1KLC	18 853	147
23. OK2VAR	18 609	143
24. OK1KJA	18 029	148
25. OK1KCU	17 904	140
26. OK1KVR	17 341	143
27. OK1KCI	17 283	139
28. OK1KAM	17 267	143
29. OK1KJK	17 258	143
30. OK1KDC	16 877	138
36. HG6KVH	15 740	114
44. DJ4YJ	14 503	96
45. SP9AFI	14 382	98
72. YO5KAD	9 647	50

Národní pořadí zahraničních stanic

Německo		
1. DJ4YJ	14 503	96
Maďarsko		
1. HG6KVH	15 740	114
Rakousko		
1. OE5HE	43 198	176
2. OE2JG	23 772	113
3. OE3XA	8496	46
4. OE3PL	5845	53
Polsko		
1. SP9AFI	14 382	98
2. SP9DR	10 761	102
3. SP7JQ	3300	21
4. SP7FO	2101	21
5. SP9EU	1210	4
6. SP7ZHK	147	8

Rumunsko

1. YO5KAD	9647	50
2. YO5LJ	8839	45
3. YO5LC	7415	46
4. YO5NB	7370	42
5. YO5LS	7094	40
6. YO5KAP	7645	38
7. YO5DS	5330	28
8. YO5LI	4515	29
9. YO5PE	4360	24
10. YO5LU	4149	23
11. YO5MR	4072	21
12. YO5NT	2376	20
13. YO5LX	2046	19
14. YO5KAS	2046	19
15. YO5OA	1935	15
16. YO5KAW	497	7
17. YO5LW	426	6
18. YO5AT	355	5
19. YO5LL	355	5
20. YO5LY	284	4
21. YO5LZ	284	4

Stálé QTH - zahraniční stanice

1. SP6EG	10 393	93
2. SP5PRG	10 333	39
3. SP9AGV	9007	80
4. SP9QZ	8840	76
5. SP9AHB	7095	87
6. SP9AGY	5487	58
7. SP3GZ	4985	19
8. SP9KDE	4666	46
9. SP9AKW	4292	57
10. SP9AIP	3776	35
11. OE1LV	3691	37
12. SP9DI	3250	36
13. SP9IQ	2628	35
14. SP9PSB	2318	28
15. SP9EB	2240	29
16. SP7AAU	2140	18
17. SP7HF	1970	21
18. SP5SM	1888	7
19. OE3IP	1638	15
20. SP9ABD	1634	26
21. SP9ADQ	1366	20
22. SP7AHF	1191	14
23. OE3MC	790	7
24. SP6PC	785	8
25. YO5KDB	718	7
26. SP6XA	701	5
27. SP9DL	485	10
28. SP9GO	250	6
29. SP6PZB	240	3
30. SP7GW	220	3
31. SP7AGF	160	2

Z celkového počtu 221 zaslaných deníků bylo na pásmu 145 MHz hodnoceno celkem 189 stanic. 13 stanic zaslalo deníky pro kontrolu. Pro kontrolu bylo použito dále dalších 19 deníků s neúplnými údaji.

Pásmo 435 MHz

Celkové pořadí

1. OK1SO	9830	60
2. OK1KKD	9189	62
3. OK2KZP	7685	64
4. OK1KKS	6943	63
5. OK1KPR	6393	59
6. OK1KKA	6217	54
7. OK1KIY	6182	64
8. OK1KCU	6140	57
9. OK1KRC	5989	61
10. OK2KOV	5770	52
11. OK1KAX	5595	55
12. OK2KBR	5192	47
13. OK1KEO	5109	46
14. OK1VR	5097	42
15. OK1KRA	4818	49
16. OK1KJK	4297	38
17. OK1KLL	4045	53
18. OK1KKJ	4043	45
19. OK1KVV	3773	30
20. OK1KDO	3590	33
21. OK1KTV	3273	39

22. OK3KEE	3236	28
23. OK1UKW	3178	30
24. OK1KCR	3119	36
25. OK2BBS	3090	37
26. OK1KIT	3021	30
27. OK1KUR	2781	34
28. OK1KNR	2625	31
29. OK1KEP	2572	34
30. OK1KAO	2479	29
39. SP6XU	1742	21
65. YO5KAD	374	2
YO5LS	374	2

Z celkového počtu 80 zaslaných deníků bylo hodnoceno 74 stanic. 4 stanice zaslaly deníky pro kontrolu. Dalších dvou deníků bylo použito rovněž pro kontrolu pro neúplné údaje.

Stálé QTH - zahraniční stanice

1. SP6FL	408
----------	-----

Pásmo 1296 MHz

Celkové pořadí

1. OK1KKD	495 bodů	5 QSO
2. OK1KAD	487	5
3. OK1KDO	409	3
4. OK1KTV	380	2
5. OK1KJD	153	1

PD 1961 vyhodnotil OK1VR

XVII. SP9 - Contest

První zprávu o XVII SP9 - Contestu uveřejněnou v minulém čísle AR dnes doplňujeme stručnými výsledky:

	Bodů	QSO
1. OK3CAD/p	6442	55
2. OK1VAF	3320	26
3. SP9AGV	2982	39
4. OK1VCJ	2803	24
5. SP9DW	2606	38
6. OK2TF	2135	26
7. OK3CCX	2089	23
8. OK1VCW	1860	16
9. OK2VDC	1793	29
10. SP6EG	1684	17

Umístění dalších OK stanic: 12. OK2BBS, 14. OK2OJ, 17. OK2VBU, 18. OK2BKA, 21. OK2WEE, 22. OK2KTE, 23. OK3KTR, 24. OK1KVR/p, 27. OK2VFW, 29. OK2TU, 33. OK2VBL, 34. OK1PG, 35. OK2KEZ, 37. OK3VES, 38. OK3KII, 40. OK2BCP, 43. OK2KZT.

Pro kontrolu zaslaly deníky tyto OK stanice: OK1VFE, 1AAA, 1VCX, 2VDB, 2WCG, 3CDN. Deníky nezaslaly - OK1KPR, 1QI, 1KCU, 2KKO 3VCH, 3YY.

Diplomy získané československými VKV amatéry ke dni 30. dubna 1962.

VKV 100 OK: č. 31 OK1VBG. - za pásmo 145 MHz.

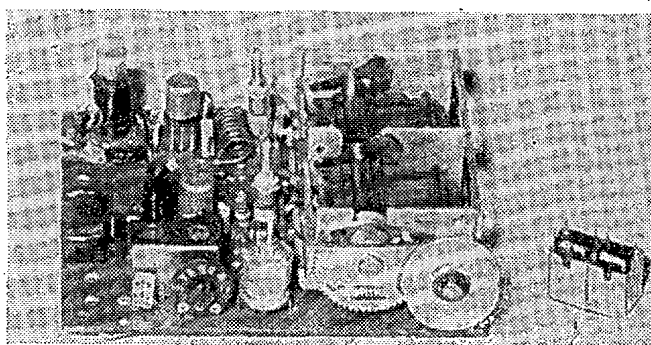
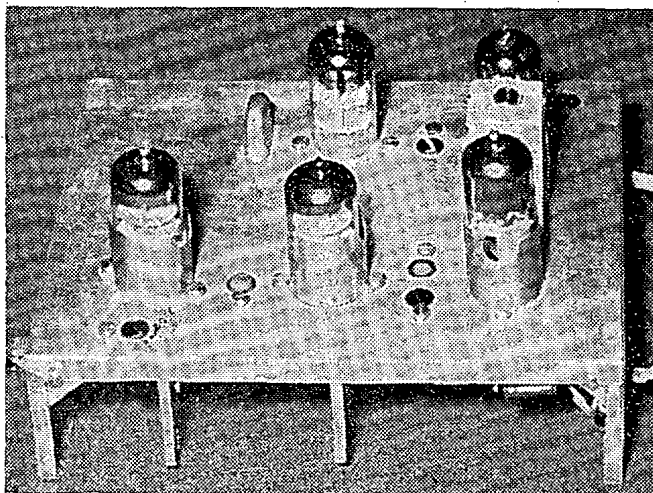
VHF 50: OK1VAM

VHFCC: č. 320 OK2BBS

V době od 1. I. 1961 do 1. V. 1962 bylo vydáno celkem 31 diplomů VKV 100 OK za práci na 145 MHz a 1 za spojení v pásmu 435 MHz. Není to číslo malé, ale také není pochyb o tom, že by mohlo být alespoň dvojnásobné. Důvodem, proč tomu tak není, je jistá nepořádnost některých operátorů, kteří nejsou schopni každé stanici potvrdit alespoň jediné spojení QSL-listkem. Důkazem toho jsou části jednotlivých dopisů, které zaslali operáři stanic OK1VBG a OK1GG VKV odboru ÚSR.

Z dopisu OK1VBG:

... jsou bohužel i takové stanice, které nepotvrdí spojení ani po tří až čtyřnásobné urgenci, i když byly též použity odpovědní listky pro OKK. Stanice, které dosud i přes několikeré upomínání m. nezaslaly QSL-listky: OK1MD, 1QG, 1VDM, 1KKR, 1GV, 1KKG, 3KEE/p, 1VDX, 1KFG/p.



Z VKV besedy Východočeského kraje: vlevo konvertor pro 145 MHz s. Šira z Vrchlabí (2x EC86, EF800, 2x E88CC). Vpravo jednotka pro poslech VKV-FM rozhlasu, osazená tranzistory OC171, které bude použito v novém přijímači Tesly Přelouč. Zcela vpravo feritový filtr pro 10,7 MHz. Rozměry 11x22x15 mm i s vestavěným kondenzátorem, Q=120-130

1KKH/p, 1KKL/p, 1KTU/p, 2KOV, 1KKA/p, 1KCB/p, 1HK/p, 1GW, 1UKW, 1KNV, 1KCA, 1KFX, 1KJK, 1KAD/p, 1KRE/p, 2KNE/p a 1VDT.

Z dopisu OK1GG:

I když moje QTH není vhodné pro práci na VKV, dosáhl jsem od roku 1957 spojení se 100 československými stanicemi na 145 MHz. Do dnešního dne mám potvrzeno pouze 70 stanic. Jsou amatéři, kteří včas zaslali QSL-listky, ale jsou i takoví, kteří dodnes nezaslali ani jeden přes čtené urgency. Mezi ně patří: OK1MD, 1ABY, 1KNT/p, 1KST/p, 1QG, ex 1VAS, 2EC, 2KCN, 1BN/p, 1KRC, 2OL/p, 2VBS, 1WDS, 1KRA, 1XY, 1VDY/p, 3CBN/p, 1VMK, 1KUR, 1KVR/p, 1KOL/p, 2KNJ, 2KSV, 2KHD, 1KHL, 2LE, 1VDK, 1VFT/p a 1KKD.

Z toho všeho jasně plyne, že za dnešní situace je třeba navázat spojení nejméně se 140—160 československými stanicemi, aby bylo možno si o diplom VKV 100 OK zažádat. Podarí-li se některé stanici navázat spojení se 100—110 různými československými stanicemi, získá v nejlepší případě od devadesát QSL-listek a místo diplomu má vzték na těch zbývajících 10—20 stanic. Takto postižené nejsou jen stanice OK1VBG a OK1GG, které o svých bolestech napsaly, ale i velká řada stanic ostatních, které zatím nenapsaly, ale jejichž „pláč a skřípání zubů“ můžete kdykoli slyšet při práci na pásmu. Podobná věkavistická „černá listina“ ještě nikdy očištěna nebyla a snad to bude stačit k tomu, aby to bylo poprvé a naposledy. Dnes již se bohužel nemůžeme vrátit ke způsobu, kterého používal bývalý OK QSL manažer OK1HI, který těm méně pořádným stanicím neposílal po ně dosle QSL-listky, dokud nevyrovnaly své vlastní dluhy. Jedná použitelná metoda je zatím „přesvědčovací“ a snad bude stačit (v tomto případě bych byl velmi rád optimistou) a snad již nikdy neprijdou na adresu VKV odboru ÚSR dopisy podobné těm, které sloužily jako podklad pro tento příspěvek. OK1VCW

Ukrajina

OK1SO obdržel dopis od Nikity Palienka, UB5ATQ (tentýž dopis došel redakci), z něhož zaslouží pozornosti našich VKV amatérů tyto informace:

Stanice UB5ATQ se podařilo ve dnech 21. až 24. března 1962 za stálého QTH Lvov navázat několik spojení s varšavskými stanicemi SP5SM a SP5ADZ při reportech 56/79. Překlenutá vzdálenost je více než 350 km. Nikita dále upozorňuje, že stanice UB5 z lvovské oblasti budou v době XIV. československého a III. polského Poľního dne 1962 pracovat v Karpatech v blízkosti československých hranic. Kromě toho žádá stanice v OK2 a hlavně v OK3 o spolupráci při VKV závodě sovětských amatérů, který bude uskutečněn v době od 9. června 1962 1600 SEČ do 10. června 1962 1600 SEČ. Při tomto závodě bude opět řada stanic UB5 pracovat v blízkosti našich hranic. Na závěr dopisu posílá UB5ATQ srdečné pozdravy všem československým VKV amatérům s přáním ještě větší spolupráce v budoucnu.

Rakousko V únoru t.r. vyšlo 1. číslo časopisu „UKW Berichte“, vydávaného VKV odborem rakouské radioamatérské organizace pod vedením iniciativního VKV-managera Aloise Pendla, OE6AP. Časopis bude zřejmě podle záměru vydavatele sloužit i mnoha dalším zahraničním VKV amatérům. Redakčními spolupracovníky A. Pendla jsou totiž — DJ3QC, DM2ABK, YU2HK, PA0QC a známý H. Ripet, PA-314.

Obsah 1. čísla:

E. Schach, OE3SE — Je tvůj dvoumetrový přijímač v pořádku? Praktické rady pro ověření správné funkce přijímače na 145 MHz
H. Dohls, DJ3QC — Dutinové rezonátory pro VHF

E. Harmet, OE6TH — Z amatérské literatury; výčet článků z různých zahraničních časopisů (včetně AR), pojednávajících o technice VKV
E. Schmitzer, DJ4BG — Malý vysílač na 145 MHz o výkonu 3—4 W

A. Richert, DL1EY — Konvertor na 145 MHz pro začátečníky

K. Rothammel, DM2ABK — Co je „EME“ technika

a další zajímavé články o provozu na VKV pásmech v Evropě i zámoří. Za zmínku stojí i soutěž o konstrukční články z oboru VKV. Soutěž končí 31. prosince 1962. Mohou se jí zúčastnit jak koncesionáři, tak posluchači. Nejlepší články z jednotlivých oborů budou odměněny. Mimoto bude autorům všech článků vybraných k otištění časopis zaslán bezplatně nejméně po dobu jednoho roku. „UKV-Berichte“ je jediným časopisem tohoto druhu v Evropě a druhým na světě. Před nedávnem totiž začal v USA vycházet časopis s podobnou tematikou „The VHF Amateur“.

Jugoslávie. Radioklub v Zářebu vydává „Diploma Zagreb“, který mohou získat i zahraniční amatéři, kteří naváží spojení se šesti zářebskými stanicemi na VKV. Žádosti o QSL-listky a 5 IRC je třeba zaslat přes ÚRK na YU2CO, box 122, Zagreb.

70 cm!! Poznamenejte si do svých seznamů kmitočty a QTH některých velmi činných zahraničních stanic, které pracují pravidelně na pásmu 435 MHz.

DL0SZ	München	432,008
DM2ADJ	Possneck	432,050
DL3SPA	Erlangen	432,325
OE2BM	Salzburg	432,435

OE2JG/p	Gaisberg	432,450
DL6SW	Stuttgart	432,482
DJ3ENA	Feldberg	432,525
DJ4KH	Nürnberg	432,545
DJ4UC	Waldhaubing	432,553
DJ5LY	München	432,902
DL9MW	München	432,900
DJ3QC	Erlangen	432,950
DL1CK	München	433,049
DJ1KC	München	433,100
OE5HE	Gmünden	433,120
DL1EY	Erlangen	433,150
DJ5LZ	München	433,179
DJ7GK	München	433,220
DL9JU	München	433,333
DL9YZ	München	433,368
DL1EI	München	433,420
DL9FX	München	433,800
DL1LS	Heidelberg	433,844
DJ4TV	München	433,820

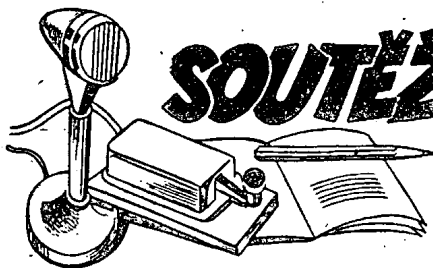
Je vidět, že jsou obsazovány kmitočty jen mezi 432 a 434 MHz, což je ve shodě s doporučením

stálého VKV komitétu. Proti situaci na pásmu 145 MHz jsou stanice rozloženy po celém pásmu 2 MHz.

Budeme se snažit tento seznam pravidelně doplňovat a uveřejnit též kmitočty stanic československých. Připomínáme též, že většina uvedených stanic se pravidelně účastní DARC UHF Contestu, pořádaného vždy první úterý v měsíci mnichovskou organizací DARC.

Pro dnešek tedy QRU pro značné QRL a

**NASHLEDANOU
V LIBOCHOVICÍCH (HK41f)
NA I. LETNÍM
SETKÁNÍ ČS. VKV AMATÉRŮ**



CW-LIGA
Březen 1962

Jednotlivci	bodů
1. OK1SV	2577
2. OK3CDE	1638
3. OK2PO	1527
4. OK1AEO	1421
5. OK3CDL	1385
6. OK3CBY	1147
7. OK1AFC	1108
8. OK3CDF	1075
9. OK1AAI	1070
10. OK1AFX	959
11. OK1ADC	915
12. OK2LN	891
13. OK1QM	872
14. OK1AN	747
15. OK1AFB	429

Kolektivky	bodů
1. OK2KGV	2838
2. OK2KIS	2357
3. OK2KOO	1624
4. OK3KOX	1366
5. OK3KII	1241
6. OK3KNO	1167
7. OK2KRO	1076
8. OK1KSH	968
9. OK3KJX	829
10. OK1KFW	806
11. OK3KPB	729
12. OK1KIG	684
13. OK1KAY	324

FONE-LIGA

Jednotlivci	bodů
1. OK2LN	128
Kolektivky	bodů
1. OK1KPR	1716
2. OK3KNS	866
3. OK2KJT	736
4. OK3KII	430
5. OK2KOJ	427
6. OK3KNO	254

Změny v soutěžích od 15. března do 15. dubna 1962

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Další diplomy: I. třídy podala se získat stanice: OK1-5200, Miroslav Šálkovi z Kutné Hory č. 26; číslo 27 bylo přiděleno OK1-4752, Jar. Blahnovi z Poděbrad. Blahopřejeme!

II. třída:

Diplom č. 124 byl vydán stanici OK1-1920, Karlu Kožušníkovi z Prahy a č. 125 OK2-9038/1, Josefu Hiclovi z Uherského Hradiště.

III. třída:

Diplom č. 342 obdržel OK2-302, Jaroslav Vykýdal z Brna, č. 343 OK1-4499, Jan Neugebauer z Příbrami, č. 344 OK1-1920, Karel Kožušník, Praha, č. 345 OK2-1206, Josef Mihule, Přerov, č. 346 OK3-9102, Ivan Harminec ml. z Bratislavy, č. 347 OK1-6296, Václav Votava, Kladno, č. 348 OK1-636, Frant. Střihavka, Unhošť, č. 349 OK1-6338, Václav Světlík, Příbram, č. 350 OK1-1049, Stanislav Skudrna, Souš u Mostu a č. 351 OK1-17144, Vašek Boubel z Prahy.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 23 diplomů: č. 688 UA1YV, Kirovsk, č. 689 UG6AW, Jerevan, č. 690 UA3CA, Moskva, č. 691 UA4KAB, Volgograd, č. 692 UA3HI, Moskva, č. 693 UI8AG, Taškent, č. 694 UA4PW, Kazaň, č. 695 UA3BR, Moskva, č. 696 UA1KAG, Leningrad, č. 697 DM3SMD, Beclitz, č. 698 UA3RM, Tambov, č. 699 UB5DD, Lvov, č. 700 OZ5WJ, Randers, č. 701 SP9UH, Dabrowa Górnicza, č. 702 SP9AGW, Rydułtowy, č. 703 SP1ADM, Szczecin, č. 704 DJ1UE, Sternkrade-Nord, č. 705 DJ5VH, Waldböckelheim, č. 706 EA4CR, Madrid, č. 707 (107. diplom v OK) OK3KEW, Martin, č. 708 LZ1KSP, Sofia, č. 709 SP8YA, Rzeszów a č. 710 IT1AGA, Palermo.

„P-100 OK“

Diplom č. 233 dostal UC2-2101, Andrej N. Javtukovič z Minsku, č. 234 (70. diplom v OK) OK3-7852, Peter Thurzó, Lučenec a č. 235 (71.) OK1-5231, Roman Kaláb z Plzně.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 43 diplomů č. 887 až 929 v tomto pořadí: UA4KPA, Kazaň, UB5EU, Lvov, UP2NV, Kaunas, UB5KWH, Vinnica, UA3HH, Moskva, UT5BZ, Kiev, UA0BN, Barnaul, UA3HI, Moskva, UA9SH, Mědnogorsk, UB5VE, Torlova, UA3AS, Moskva, UA3MQ, Jaroslavl, UA3KQE, Ivanovo, UB5YW, Černovci, UB5TJ, Sevastopol, UA9JH, Tumeň, UA6MT, Rostov, UA4PX, Kazaň, UB5JO, Simferopol, UA3-KBM, Puškin, UB5LC, Charkov, UQ2DR, Riga, UA6LQ, Šachty, UA9FX, Perm, UA6FC, Pjatigorsk, UB5KKN, Simferopol, UC2WP, Vitěbsk, SP9DN, Ruda Slaska, IT1AGA, Palermo, SP6FZ, Bielawa, DJ5VQ, Waldböckelheim, DL6KC, Eris Kirch, OK1KSL, Sladký, YU2BO, Osijek, DL9ZS, Norimberk, OK2YF, Přerov, DJ4VU, Zewen/Trier, OE5LX, Wels, DJ1UE, Sternkrade-Nord, EA4CR, Madrid, DL9YC, Hamborn, OK3KFV, Martin a DM3KBM, Lipsko. Mezi čekatele se přihlásil DM3OVL z Drážďan. Má 33 QSL.

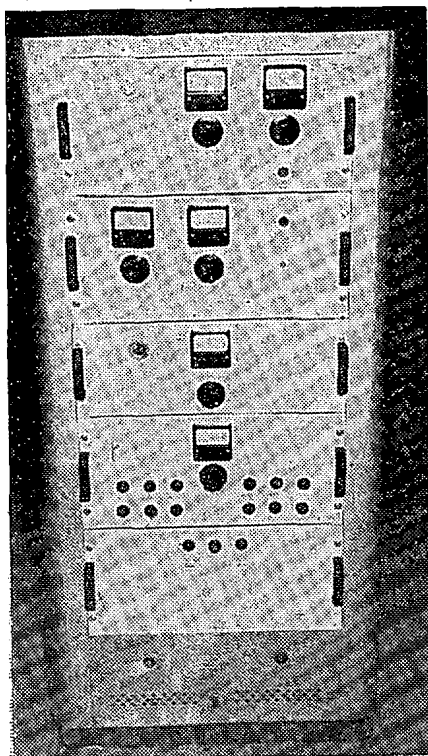
„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 637 DE-A-00116, F. W. Kradepohl, Düsseldorf, č. 638 UA1-11260, V. F. Gusev, Kirovsk, č. 639 UC2-2637, K. K. Muraškin, Mogilev, č. 640 UA1-11285, A. I. Suchanov, Murmansk, č. 641 UA2-12298, Kaliningrad, a č. 642 UA1-812 (bez udání QTH), č. 643 UA3-27032, A. A. Rybníkov, Moskva, č. 644 UA0-1430, N. A. Zajcey, Krasnojarsk, č. 645 UB5-5586, V. V. Vavič, Lvov, č. 646 OK1-4204, Jiří Kamberský, Praha, č. 647 OK2-917, Pavel Fischer, Brno, č. 648 OK3-8671, Jozef Paško, Bratislava, č. 649 OK1-3265, Jarda Lokr, Žamberk, č. 650 OK1-11184, M. Sýkorová, Praha a č. 651 OK3-6119, Štefan Korecký, Stupava. V uchazečích si polepsil OK1-8593 z Prahy s 22 QSL.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 59 diplomů CW a 4 diplomy fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 1975, WV6SBO, San Diego, Calif. (21), č. 1976 UH8DA, Ašchabad (14), č. 1977 UA6XL, Nalčik (14), č. 1978 UA3GH, Moskva (14), č. 1979 UA9XG, Inta (14), č. 1980 UA3HI, Moskva, č. 1981 UB5KWH, Vinnica, č. 1982 UA1NS, Archangelsk (14), č. 1983 UA1NZ, Archangelsk, č. 1984 UB5KBA, Lvov, č. 1985 UB5ZV, Doněck (14), č. 1986 UA3AS, Moskva (14), č. 1987 UA1LG, Leningrad (14), č. 1988 UA0TN, Irkutsk (14), č. 1989 UC2CS (14), č. 1990 UA1KEM,



Po několik let pracoval bez závady televizní vysílač, postavený plzeňskými amatéry (z kraj-
ské výstavy radioamatérských prací)

Severodvinsk, č. 1991 K4EME Fort Meyers, Fla. (14), č. 1992 UA4IE, Syzraň (14), č. 1993 UA4KPA, Kazaň (14, 21), č. 1994 DM3OG, Magdeburk, č. 1995 DM2AXO, Berlín, č. 1996 UA3HE, Puš-
kino, č. 1997 DM3OML, Dráždany (21), č. 1998 DM3JBM, Lipsko, č. 1999 UW9AG, Čeljabinsk (14), č. 2000 OK1KNT, Turnov, č. 2001 UB5JO, Simferopol, (14), č. 2002 UA9YE, Barnaul (14), č. 2003 UQ2KAE, Smittene, č. 2004 UF6FN, Tbilisi (14), č. 2005 UA6MC, Sachty (14), č. 2006 UA9JH, Tumeň (14), č. 2007 UW3AE, č. 2008 UA6BO, Soči, č. 2009 UA3HO, Puškin (21), č. 2010 DJ5VQ, Waldböckelheim, č. 2011 VU2GG, Lonavla, Poona (14), č. 2012 DJ6EO, Oberstdorf, č. 2013 DL9VN, Koblenz, č. 2014 UR2KAE, Tartu (7, 21), č. 2015 DL9ZS, Norimberk, č. 2016 OK2YF, Přerov (14, 21), č. 2017 DJ5WV Buxtehude (14), č. 2018 SP3KET, Krosno Odrzanskic, č. 2019 DL9OY, Friedrichshafen, č. 2020 IIAZ, Milano (14), č. 2021 DL6XW, Mnichov (14), č. 2022 ON4CE, De Panne (14, 21 a 28), č. 2023, K9LVK, Denver, Indiana (21), č. 2024 K3GIQ, Philadelphia, Pa. (14), č. 2025 YU2HNO, Osijek, č. 2026 SP8YA, Rzeszów, č. 2027 OK3IF, Humenné, č. 2028 G3HCV (14) a č. 2029 W8LZV, Detroit, Mich. (14).
Fone: č. 503 RH8AAD, Čardžou (28), č. 504 UA6XAA, Nalčik (28), č. 505 G3GJQ/VS9K, Kamarin Island (14 SSB), č. 506 UR2KAF, Tartu (14 a 21).

Doplňovací známky za CW dostaly tyto stanice: UAA3N k č. 343 za 28 MHz, OZ3LI k č. 1861 za 14 MHz, OK2KJU k č. 1915 za 21 MHz, DL9PU k č. 1205 za 7 MHz, K3CUI k č. 1128 za 4 MHz, W1PY M k č. 1907 za 14 MHz, CR7IZ k č. 821 za 7 MHz. Za fone dostala stanice K4JIG k č. 396 známky za 14 a 21 MHz.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

Doplňky k seznamu zemí

V seznamu zemí, které vyšly v AR 2 a 3/1961 byly uvedeny vysvětlivky pro platnost těchto amatérských zemí (dále jen zemí) do pásma P75P. Tam,

kde některá země přesahuje do druhého nebo více pásma platných pro diplom P75P, není vždy postupováno při žádostech přesně. Podmínkou je mít k dispozici dobrou mapu (např. jakýkoliv školní atlas). Pak není opravdu obtíž polohu stanice dobře určit, neboť ve většině spojení je udáváno QTH a je možno si vyžádat i souřadnice udávaného místa, které každý amatér rámcově zná. Pro potřebu zájemců – a doufáme, že jich bude hodně – uvádíme toto rozdělení podle zpřesněných údajů (první číslo je pořadové číslo země uvedené v seznamu v minulém čísle, druhé je značka, třetí číslo pásma a vysvětlující údaj (zkratky) vd = východní délka, zd = západ, délka, ss = severní šířka, js = jižní šířka).

č.	call	P75P	
2	AC4	42	západně od 90° vd
		43	východně od 90° vd
6	BY	42	záp. od 90° vd
		43	záp. od 110° vd
		44	vých. od 110° vd
9	CE	14	jižně od 20° js
		16	jižně od 40° js
95	JT	32	záp. od 110° vd
		33	vých. od 110° vd
98	K, W	6	státy Wash, Ore, Cal, Nev, Ariz, Utah, Idaho, část Montany
		7	NDak, SDak, Nebr, Wyo, Colo, NMex, Texas, Okla, Kans, La, Ark, Miss, Iowa, Minn, část Montany vých. od 110° zd
		8	Wis, Mich, Ill, Ind, Tenn, Miss, Ala, Ga, Fla, NC, SC, Va, WV, Md, Del, Ohio, Pa, NJ, NY, Conn, RI, Mass, NH, Vt, Maine
125	LU	14	severně od 40° js
		16	již. od 40° js
150	PY	13	sev. od 16° 30' js
		15	již. od 16° 30' js
156	ST	47	záp. od 30° vd
		48	vých. od 30° vd
174	UA1-6	19	60° až 80° ss a záp. od 50° vd
		20	evropská část 60° až 80° ss a východně od 50° vd
		29	evropská část již. od 60° ss a záp. od 50° vd
177	UA9, 0	20	asijská část 60° až 80° ss a západně od 75° vd
		21	asijská část 60° až 80° ss a 75° až 90° vd
		22	asijská část 60° až 80° ss a 90° až 110° vd
		23	asijská část 60° až 80° ss a 110° až 135° vd
		24	asijská část 60° až 80° ss a 135° až 155° vd
		25	asijská část 60° až 80° ss a 155° až 170° vd
		26	asijská část 60° až 80° ss a vých. od 170° vd
		30	asijská část již. od 60° ss a záp. od 75° vd
		31	asijská část již. od 60° ss a 75° až 90° vd
		32	asijská část již. od 60° ss a 90° až 110° vd
		33	asijská část již. od 60° ss a 110° až 135° vd
		34	asijská část již. od 60° ss a vých. od 135° včetně Sachalinu a Vladivostoku
		35	Kamčatka a Kurilské ostr.
193	VE	2	již. od 80° ss a záp. od 110° zd
		3	již. od 80° ss a 90° až 110° zd
		4	již. od 80° ss a 70° až 90° zd včetně Baffin. ostr.
		9	již. od 80° ss a vých. od 70° zd vč. Labradoru, N. Foundl., N. Scotie bez Baffin. ostr.
194	VK	55	VK4, VK8 – Northern Territory
		58	VK6
		59	VK5 – již. Austr., VK1, 2, 3, 7,

V minulém čísle byl otištěn seznam 325 amatérských zemí podle mezinárodně uznaného seznamu. V seznamu jsou uvedeny značky užívané nyní, k. l. února 1962. Ze seznamu rovněž vyplývá, že ne každá nová značka je počítána za novou zemi, jak se často mylně stává. V některých případech určité území změnilo od r. 1945 značku i několikrát, přesto zůstává v platnosti jako jedna země. Jako příklad lze uvést Lybii, která užívala tyto značky: LI, MD1, MD2, nyní pak 5A, nebo Tangier, který až do svého sloučení s Marokem užíval těchto značek: EK1, KT1 a posléze CN2. Podobně AR1 = YK, AR8 = OD, CZ = 3A, FKS = MB9 = OE, MD7 = ZC4, MI3 = ET2, MP4 = VT = 9K, NY4 = KG4, VS2 = 9M, VS7 = 4S7, ZD2 = 5N2 atd.

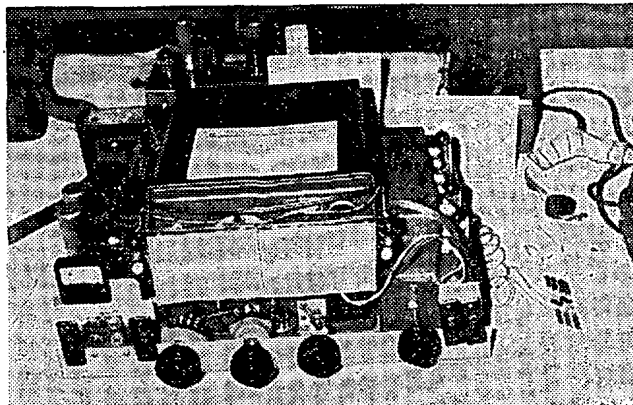
V tabulce nových zemí, uveřejněné v AR číslo 4/1962, si opravte značku Ostrov Malpelo – má značku HK0 a nikoliv KH0, jak bylo omylem vysázeno.

Tak – a teď máte všechny pomůcky a vysvětlivky pohromadě; zbývá jen provést kontrolu spojení a lístků za dobu od 1. 1. 1960 a – přihlásit se alespoň o diplom P75P 3. třídy, abyste dostali co nejnižší číslo. hi. Je jich teprve 11; ukažte tedy, co umíte. OK1CX

Doplnění technických podmínek jednotné sportovní klasifikace pro r. 1962

PRÁCE NA KRÁTKÝCH VLNÁCH

Pro kategorie „mistr sportu“ bod d) I. výkonnostní třída bod e) byly sekci radia ÚV pro rok 1962 určeny tyto zá-
vody:



Vyřazené vojenské zařízení bylo upraveno v dokonalý komunikační přijímač, který je tak potřebný ve všech kolektivních stanicích. Zhotovila dílna spojovacího oddělení sekretariátu ÚV Svazarmu

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Půl wattový stereo zesilovač s doplňkovými tranzistory

Elektrický řízený variátor

Elektrické měření neelektrických veličin

- 1./3. všeasijský DX-contest, který se koná dne 25.—26. srpna 1962
- 2./CQ WW DX 1962 ve dnech 24.—26. listopadu 1962
- 3./OK DX Contest dne 9. prosince 1962

Podmínky naleznete v časopise Amatérské radio, kde budou včas uveřejněny.

Výsledky 2. a pravidla 3. asijského DX-contestu

Uvedený závod, jehož pořadatelem jsou japonští amatéři (JARL), konal se v r. 1961 za účasti 495 hodnocených stanic z 56 zemí. Největší počet stanic v závodě měli Japonci — 140, za nimi USA — 71, pak Fínové — 34 a na 4. místě stanice československé — 29. Z těch největších počet bodů v kategorii na všech pásmech získal OK2KJU — 2352 bodů, 2. OK2YF — 2100 bodů, 3. OK1GT — 1288 bodů atd., celkem 13 stanic.

Na pásmu 21 MHz je prvním a jediným účastníkem z OK stanic OK1AAA s 96 body. Na 14 MHz zvítězila OK2KTB s 1349 body následována 2. OK2KRO — 598 bodů, 3. OK3IR — 507 bodů z celkového počtu 11 stanic.

Na 7 MHz umístily se československé stanice v tomto pořadí: 1. OK3KDH — 33 bodů, 2. OK2BBJ — 24 bodů a 3. OK2BBI — 8 bodů.

Na pásmu 80 m je první OK1AEQ se 4 (!) body, který je současně druhý na světě za JA1ON se 42 body.

S účasti čs. stanic v porovnání k jiným zemím s daleko větším počtem amatérů by to nebylo tak zlé, ačkoliv počet našich závodníků stejně není úměrný počtu koncesí; nemůžeme být však spokojeni s jejich umístěním v porovnání k jejich možnostem. Pro posouzení uvádím ještě vítěze jednotlivých kategorií a počet bodů:

V kategorii na všech pásmech zvítězil 4X4NJ — 54 910 bodů (první Evropan je na 3. místě UA3CR — 7980 b.), na 21 MHz JA1BWA — 5730 b. (druhý je DJ2IB — 3825 b.), na 14 MHz HZ1AB — 19 647 b. (z Evropy je 3. HB9ZY — 2052 b.), na 7 MHz — UA9FI — 2064 b. (třetí OH7NF — 150 b.).

Jak je vidět z počtu bodů, jehož dosáhly evropské stanice v jednotlivých kategoriích za přibližně stejných podmínek, které jsme měli i my, nesvědčí naše výsledky příliš v náš prospěch. Příčinou nedá mnoho práce zjistit: neumíme se stále na závod připravit, práci si organizovat a dodržovat „bojový plán“ a operativně se přizpůsobit podmínkám jak závodů, tak okamžitým „v eteru“. Na druhé straně třeba vyzdvihnout deníkovou morálku OK1AEQ, který se nebal poslat deník do závodu a ne pro kontrolu.

Poněvadž závod byl pro rok 1962 vybrán jako součást hodnocení pro získání výkonnostních tříd, uvádíme stručně jeho podmínky, aby byl dostatek času na cílevědomou přípravu.

Název závodu: 3. všeasijský DX-contest.
Doba konání: 30 hodin od 1000 GMT 25. 8. 1962 do 1600 hodin 26. 8. 1962.

Výzva do závodu: „CQ AA“. Závodí se na amatérských pásmech od 3,5 až 28 MHz, jen telegraficky, a to v kategoriích a) na všech pásmech, b) na jednotlivých pásmech.

Kód: muži: rst a dvě stáří (např. 59932)
ženy: rst a dvě nuly (např. 59900)

Bodování pro neasijské stanice: za každé spojení s asijskou stanicí se počítá jeden bod, násobitelem je každá asijská země na každém pásmu.

Skóre: v kategorii na všech pásmech se celkový počet bodů zjistí, když násobíme součet násobitelů na všech pásmech součtem bodů za spojení na všech pásmech. V kategorii na jednotlivých pásmech se celkový počet bodů zjistí, když násobíme počet zemí počtem bodů na příslušném soutěžním pásmu.

Odměněny budou stanice v každé zemi
a) na jednotlivých pásmech: první stanice s největším počtem bodů,

b) v kategorii na všech pásmech: první tři stanice s největším počtem bodů.

Deníky nutno zaslat (pro každé pásmo zvláštní list!) na Ústřední radioklub, Praha Braník, Vlnitá 33, do konce srpna 1962.

Vzor formuláře deníku zasle na požádání ÚRK.

Na ostrově Johnston — KJ6 pracují nyní aktivně stanice: K6LNL/KJ6, KJ6CA, KJ6BV a W7YVW/KJ6. Kdo má dopoledne čas, má naději!

Stanice FD8FD (Togo) pracuje téměř denně pozdě večer na 7 MHz, dovolať se ho však je velmi těžké, protože žádá spojení pouze s F. A pokud vím, žádný OK jej dosud taky nedostal.

ZS3NRK, který pracuje na 14 MHz, má QTH Walvisbay, která má být s největší pravděpodobností v dohledné době vyhlášena za samostatnou zemi do DXCC. Proto pozor na něho.

Na Krétě pracují nyní aktivně tyto stanice: SV0WT, SV0WZ, SV0WO a SV0WH. Na ostrově Rhodos byl na expedici též SV0WI, který tam však již práci ukončil. Nyní však je tam další výprava, která pracuje na všech pásmech pod značkou DL9VZ/SV0 a žádá QSL via DAR na DL9VZ. Bývá velmi často na 3,5 MHz a je snadno k dosažení. Končete snad tedy ten Rhodos vydolujeme, hi.

Stanice PJ2CE/E pracuje občas z ostrova St. Eustacius na kmitočtu 14 102 kHz a rovněž tento ostrov má být (podle zprávy švédského The DX-er) uznán za samostatnou zemi.

Potvrzuje se zpráva, že Marquez Islands, odkud jak známo pracoval Danny pod značkou FO8AN, nebudou uznány za zvláštní zemi. Pod stejnou značkou pracuje však nyní z Tahiti a chystá se i na další FO8 ostrovy.

ON4QX oznámil, že bude pracovat z LX ve dnech 20. až 22. července 1962, a to plných 24 hodin denně a na všech pásmech. Značku dosud nemá přidělenou.

QSL pro expedici na Bajo-Nuevo Isl., HK0AB, o které jsme již referovali, musí být posílány na W4DQS, a to se zpětnou obálkou a adresou žadatele a s potřebnými IRC.

Diplom „599“ je zrušen! Oznámil mi to W4ML a vrátil současně žádost s QSL s omluvou, že se tento diplom již delší dobu (?) nevydává. Je to škoda, byl velmi hezký a všichni amatéři po něm toužili.

QSL pro VP5BP — Cayman Island (DXCC), který pracuje na všech pásmech CW, AM i SSB, je třeba zasílat na domovskou značku jejího operátora, tj. VE3CJ.

Z ostrova Cocos-Keeling pracuje nyní ZS6IM pod značkou VK9ZS a to CW i SSB. Pro Norfolk — VK9AD zasílejte QSL via VK3CX.

Známy DX-man DL9PF, který celému světu pomohl před časem k získání QSL z Andorry, má v měsíci červnu pracovat z Turecka pod značkou TA, a dále plánuje expedici do jedné nové země DXCC, kterou prozatím zahálí „tajemstvím“ — jde s největší pravděpodobností o Korsiku, což by taky s ohledem na to, že tamní dva hamové QSL neposílají, nebylo špatné. Jiná zpráva dokonce mluví o republice Athos. Mimochodem, ten TA2BK byl pravý a žádá QSL via DAR.

VU2NR s několika jinými VU měli pracovat pod značkami AC3NRM a AC5NRM. Listky požadovali via W7PHO. U nás, pokud vím, nebyli slyšet a pochybuje se proto, zda expedici uskutečnili. Za to však z AC5 pracovala expedice VU2BK a VU2PS po deset dnů pod značkou VU2US/AC5 na 14 a 21 MHz, a snad každý z OK, kdo je zavolaal, je též dostal, hi. Tak jen ještě, aby skutečně přišli QSL.

Z ostrova Kodiak pracuje často stanice KL7JDO, výborná do diplomu ADXC. Dále z ostrova St. Lawrence v Beringově moři pracuje stanice KL7FAR, potřebná do diplomu NAA-II. Končete z ostrova Socorro mají v současné době pracovat stanice XE1CV/XE4 a XE4RV.

Zdeněk, OK1ZL, má zlomenou nohu, ale přesto vysílá vytrvale — z postele. Tento nucený pobyt u TX má již přinesl ovoce: dělal na 14 MHz vzácného VR4CV, dále VR2DK a Dannyho FO8AN (zřejmě již z Tahiti). Proslýchá se, že vzhledem k těmto okolnostem je „vážně ohrožen“ pozice Mirka OK1FF v DX-tabulce, hi.

Doplňte si naši tabulku rozdělení UA9 a UA0 oblastí v AR 2/62 takto: UA0V nebo UA0KV je oblast Čita. Pracuje tam též stanice UA0VV, jejíž operátorkou je YL Nina. Oblast UA0M nebo UA0KM je Vladivostok.

Na 14 MHz nyní pracuje též stanice 4X4JM/4, jejíž QTH je Jerusalema, což by odpovídalo pravděpodobně prefixu ZC6. Značka 4X3DS není pirát, byla to expedice do oblasti Mrtvého moře (Dead Sea), o níž se v DX světě mluví jako o budoucí zemi DXCC. Nově má z této oblasti pracovat též expedice Gusa W4BPD a to již v brzké době. Podle zprávy K1BIH je totiž Gus již na cestě a pracuje nyní z 3A2 a nikoliv z AC4, jak zněla původní informace z Bombaye, a má v brzkou odejít do VQ9 a pak do VQ7.

EL5B je další nová a pravá stanice v Liberii, dobrá zejména do WPX. Pracuje na 14 066 kHz obvykle pozdě v noci. Mimochodem, G8PL dosáhl právě WPX na jediném pásmu 14 MHz jako první stanice v G. Bylo by zajímavé zjistit, jak jsme na tom s WPX u nás.

VR6TC na ostrově Pitcairn pracuje prý pouze ve čtvrtek na 14 165 kHz AM i CW, ale byl zaslechnut i na 14 095 CW. Zpráva je od SM3-3104.

K2JXY/KB4 byl již zaslechnut a pracuje na 14 305 kHz SSB z ostrova St. John's — QTH Canel Bay. Není zatím nejmenší zmlínka o tom, zda KB4 bude uznána za novou zemi. Kому se snad podaří ho ulovit, nemůže si jej tedy zatím započítat.

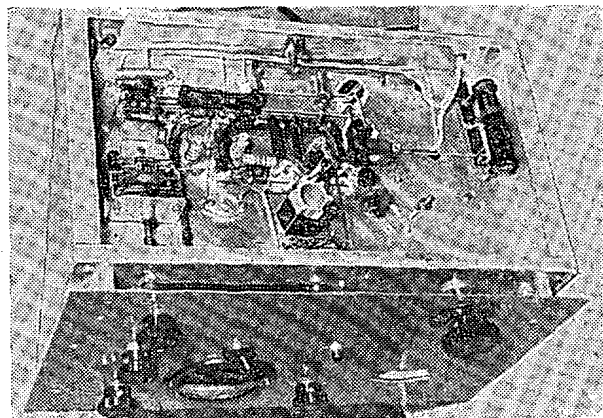
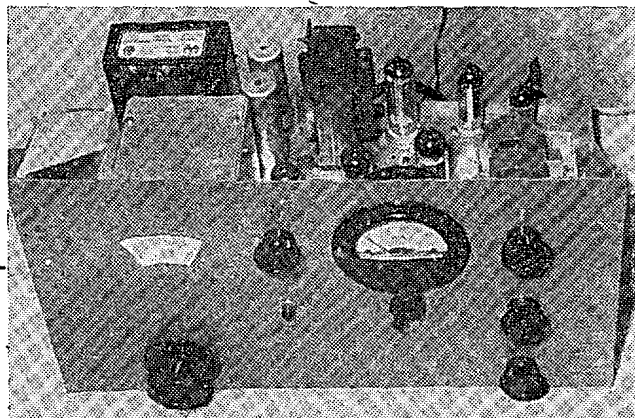
YA1AK je nyní velmi často slyšet na 14 MHz. Je pravý a žádá QSL via bureau. Rovněž YA1PB se znovu ozval, avšak SSB, ale QSL od něho dosud nemáme. Mohl by snad někdo poradit, jak vůbec získat QSL z YA?

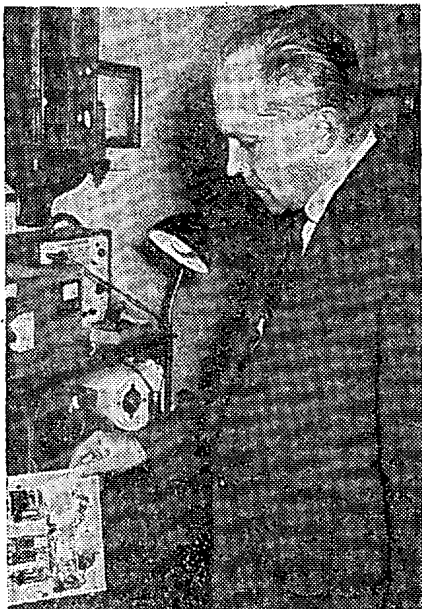
Jaký pojem mají někteří DX-mani o zeměpisu, toho důkazem byl dne 18. 4. 62 známý PY1MX: volal vytrvale CQ OK1. Tak jsem ho zavolaal, co chce. A on mne žádal, abych zavolaal telefonem Varšavu, Grand Hotel, že má zprávu pro nějakého jeho známého, který je ř. ve Varšavě. A vůbec nepochopil, že Varšava není v OK, ale naopak se zlobil, že pro amatéra prý nechci ani zvednout telefon, když ta Varšava je tak blízko! Domníval jsem se, že jsem mu to „vytmařil“ — ale kdepak. Hned po mne dostal OK1KUL a začal znova: „... u have telefon home — u are near Warszawa city so help me...“

No vida, problémy s bráním telegrafie nemáme jen u nás. Časopis QMF, orgán známého světového klubu vynikajících CW-operátorů TOPS, uveřejnil zprávu tajemníka klubu GW8WJ, který se též velmi rozčiluje, že některé stanice dají bez uzardění „R OK“ a hned za tím „SRI OM PSE REPEAT UR NAME ES QTH“ a říká, že buď jsem to tedy „R OK“ nebo ne. Časopis se obrací na členy TOPS-u, aby ve svém okolí na tento nešvar upozornili a starali se, aby takovéto nesmysly, které pak uvádějí protistanici do zúřivosti, vymýtlí. Plně souhlasím!

Pro ty, kteří dělají diplom WABC a WBC: Ron, GM3KGB bude po tři měsíce vysílat z QTH Mangersta, Isle of Lewis, a to na 3510, 7007 a 7012 kHz a též i na 160 m.

Některým našim stanicím jdou zřejmě soustavně hodiny napřed. Už po několikaleté pozorují, že v Telegrafním pondělku, když vyjedu, řada OK má už 4—6 spojení. Posledně to byly OK2KOS a OK1KRS, a to dne 23. 4. 62, kteří přesně ve 2001 SEČ měli oba už QSO nr. 004, hi. Ovšemže na konci závodu se těm sta-





Soudruh Klepal z Hostinného postavil pro okresní a krajské přebory v honu na lišku bateriové vysílání do malého kufříčku

nicím vždycky a kupodivu — hodiny srovnají. Co pak o to, na hodinky máme machra Lojzu, OK1AW, ale na tyhle „hodináře“ by asi byla potřeba hned celá brigáda. Což takhle kdyby zaskočily kontrolní sbory? OK1AW by jistě ochotně udělal instruktáž.

A. Blohinec, UA9CL, ze Sverdlovského nám zasílá dopis, ve kterém si stěžuje, že nemůže obdržet diplom 100-OK, neboť již několik let nemůže dostat z Československa QSL listy od těchto stanic: OK1AMS, OK1KKJ, OK1KIJ, OK1WV, OK1KKS, OK1KVV, OK1SV, OK2BJS, OK2ARE, OK2KBE, OK2HC, OK2YF, OK3CBC, OK3KIB, OK3KGH, OK3KES, OK3KRN, OK3KMS, OK3KAS, OK3EM, OK3IP, OK3JV, OK3IR, OK3IN, OK3KR, OK3HS a OK3SK.

Nevadí operátorům těchto stanic, že v zahraničí dělají Československou ostudu?

A jeden diplom, který se vydává — zadarmo (a to je co říci, hi):

WFRC - Worked Frankford Radio Club.

Tento diplom vydává F.R.C. u příležitosti 25tého výročí jeho založení, a to všem amatérům, kteří naváží určitý počet spojení s jeho členy, a splní tyto podmínky:

- WFRC diplom může získat každý koncesovaný vysílatel na světě.
- Spojení se počítají od 1. 1. 1946.
- Druh spojení musí odpovídat povolenacím podmínkám.
- Stanice mohou pracovat z pevného QTH, nebo /p, případně i /MM.
- Minimální počet spojení s různými členy klubu činí:
pro členy FRC 50 QSO
pro W a VE 25 QSO
pro ostatní (tedy i OK) 15 QSO
- K diplomu se vydávají nálepky za 25, 50, 75 a dalších 100 QSO.
- K žádosti se přikládá vlastní QSL žadatele, a seznam spojení se členy F.R.C. na zvláštním listě, který musí obsahovat volací značku, datum, čas, pásmo, druh vysílání, a přijatý RST. Není třeba zasílat QSL do USA, stačí potvrzení ÚRK.
- Žádosti se zasílají přes ÚRK na adresu: „Awards manager“, Frankford Radio Club, Post Box 400, Bala-Cynwyd, Pennsylvania, U.S.A.
- Diplom se zasílá bez přiloženého poštovního.
- Klub má dnes asi 144 členů, většinou W3, málo W2, a W4, a též několik zahraničních: DL4ID, EL8A, FP8AA, FP8AK, J3AAE.

Všichni členové F.R.C. mají stejné QSL: modré, uprostřed s vodorovným bílým pruhem, ve kterém je černě vytisknuta značka. Uprostřed je ještě červený štít s nápisem: „Member Frankford Radio Club.“

CHC - Certificate Hunter's Club Award.

Tento diplom je vydáván za členství v klubu CHC a je vydáván v sedmi různých třídách. Členem se stane ten amatér, který předloží potvrzení o tom, že vlastní 25 nebo více různých radioamatérských diplomů. K základnímu diplomu, ručně tištěnému na zlatém pozadí, se vydávají různobarevné doplnky, a to: za: 25, 50, 100, 150 a 200 různých diplomů, a dále za diplomy z nejméně 25 různých zemí, a za diplomy ze všech šesti kontinentů. Vydavatelé o něm tvrdí, že je to „diplom všech diplomů“. V souvislosti s diplomem CHC je pak vydáván další diplom, nazvaný HTH (viz dále).

- Žádosti se podávají prostřednictvím ÚRK. Musí obsahovat požadavek, o kterou třídu diplomu se žádá, dále musí být přiložen seznam všech dosažených diplomů (název diplomu, kdo jej vydal, jeho číslo — pokud jej diplom má, datum vydání a zemi, která jej vydala). Tento seznam musí být potvrzen ÚRK. Konečně nutno přiložit i vlastní QSL a 12 IRC.

II. Pravidla členství v CHC klubu:

- Platí zásadně všechny diplomy, vydávané národními (celostátními) nebo mezinárodními amatérskými institucemi.
- Neplatí různé diplomy, vydávané za shodné požadavky: například buď 6RK, nebo WAC, nebo 6S6, ale nikoliv všechny tři.
- Platí diplomy celonárodních organizací, udělené za zvýšení úrovně amatérismu, jako například RCC, OTC, OOTC, QCWA atd.
- Neplatí však diplomy za pouhé členství v různých organizacích, jako ARRL, RSGB, NZART apod.
- Naproti tomu platí diplomy za zvýšenou operátorskou úroveň, například FOC, A-1-Op, TOPS apod., a to i tehdy, když jsou to diplomy klubovní.
- Platí všechny diplomy za umístění v soutěžích a závodech, pokud jsou pořádány celostátní amatérskou organizací v té které zemi.
- Diplomy klubovní a klubovní mezinárodní soutěže neplatí, ale mohou být použity jako národní v té které zemi.
- Diplom je vydáván za spojení na jediném pásmu nebo na různých pásmech, což nutno v žádosti rovněž vyznačit.
- Doplňení diplomu žadatele doplňkovým kuponem (např. u DXCC) neplatí za zvláštní další diplom.
- Členové klubu smí používat zkratky CHC.
- Při změně značky koncesionáře lze žádat o nový diplom CHC na zmíněnou značku (vydá se duplikát s novou značkou žadatele).
- Stav členstva je uveřejňován čtvrtletně na zvláštním listě.
- Členský příspěvek se platí jednou provždy.
- Členové CHC vždy používají BK a zasílají 100% QSL ostatním členům.

S tímto diplomem pak souvisí další:

Diplom HTH - „Hunt The Hunters“ Award.

Tento se vydává rovněž v 7 třídách, a pro každou je zvláštní diplom.

Podmínky k získání HTH:

- třída G — za spojení s 25 členy CHC
- třída F — za spojení s 50 členy CHC
- třída E — za spojení s 100 členy CHC
- třída D — za spojení s 150 členy CHC
- třída C — za QSO se 200 CHC
- třída B — za QSO se 300 CHC
- třída A — za QSO s 500 CHC a získává stříbrný pohár!

Platí spojení od data obdržení členství v CHC. Tudiž soutěže se mohou zúčastnit pouze stanice, které splnily podmínky členství v CHC.

Žádosti se podávají ve formě dopisu (shodně jako u CHC), s kompletním seznamem spojení s CHC členy, a příkládá se 10 IRC. Adresa shodná jako u CHC.

Oba diplomy jsou přístupné i RP-posluchačům ze stejných podmínek.

Tedy, mnoho zdaru!
Nakonec díky za spolupráci OK2QR, OK1US, OK3IR, OK1-6234 a OK3-9280.



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

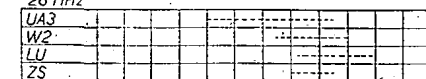
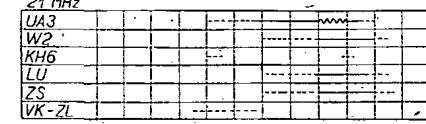
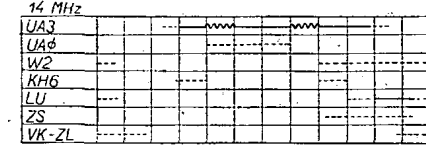
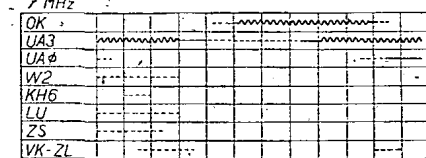
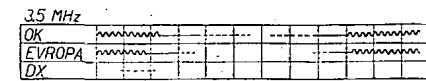
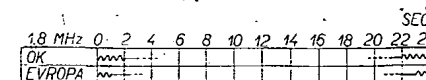
Předpověď podmínek na červen 1962

Snad jste si již povšimli, že se v květnu dálkové podmínky citelně zhoršily; bohužel tento vývoj bude pokračovat i v červnu a práce na DX-pásmech bude většinou dosti neekonomická. Je to tím, že v našich krajinách je v červnu pouze velmi malý rozdíl mezi největší a nejmenší hodnotou MUF pro většinu směrů a pro některé z nich se dokonce stane, že pásmo použitelných kmitočtů bude tak úzké, že prakticky nezasáhne žádné amatérské pásmo. Pak sice k podmínkám do tohoto směru teoreticky dochází, avšak museli bychom vybočit z povolených pásem, což není možné. Navíc denní hodnoty MUF zasahují sotva pásmo 21 MHz a výše se nedostávají prakticky vůbec, takže to, co sem tam hlavně v dopoledních a podvečerních hodinách uslyšíte na desetimetrovém pásmu, bude short skip odrazem od mimořádné vrstvy E (budou to okrajové státy z Evropy,

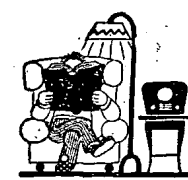
dopoledne nejvíce Anglie a Holandsko, odpoledne spíše SSSR). V tutéž dobu se obdobné podmínky objeví i na vyšších pásmech a bude docházet k častému rušení naší televize televizemi vzdálených států, zejména z Anglie a SSSR. Maximum těchto podmínek bude ve druhé polovině měsíce.

Noční podmínky na krátkých vlnách se nebudou mnoho lišit od denních a nejen na 7 MHz, ale i na dvaceti metrech se bude moci pracovat po celou noc, i když většinou pouze do některých dálkových směrů (zejména východní pobřeží celého amerického kontinentu). První polovinu noci a vzácně i později budou možná překvapení i na pásmu 21 MHz, zejména jižním až západním směrem. Na nižších pásmech bude citelný útlum v denních hodinách a na stošedesáti metrech bude i noční práce poněkud obtížnější než v jarních měsících.

Atmosférické poruchy budou častější a zejména na osmdesátimetrovém pásmu budou někdy nepříjemně ovlivňovat naši práci. Jinak naleznete vše v našem obvyklém diagramu. Autor vám závěrem přeje, abyste se raději přestěhovali na VKV nebo k vodě a do přírody, anebo počkali, až se DX podmínky budou na podzim opět zlepšovat.



Podmínky: ~~~~~ velmi dobře nebo pravidelné
————— dobře nebo méně pravidelné
..... špatně nebo nepravidelné



G. B. Bělocerkovskij
RADIOLOKACION-
NYJE USTROJSTVA

(Radiolokační přístroje —
lokátory)

OBORONGIZ — Moskva
1961. Vázaný výtisk v
plátně o 432 stranách
formátu 145 x 220 mm (přibližně formát B5) s 239
obrázky grafy a diagramy,
cena 11,90 Kčs.

Látka je zásadně rozdělena na dvě části: pozemní a letecké lokátory. Po delším nezbytném úvodu následuje výklad činnosti lokátorových přístrojů a to tak, že jsou popisovány faktické lokátory. Téměř celá kniha má charakter instruktivní příručky pro opraváře — takže je prakticky objasněno vše.

Stat o pozemních lokátorech má 264 strany. Nejdrive je popisována stanice „PEGMATIT-P3A“ pro sledování vzdušných cílů do vzdálenosti 120 km. Jako druhý popisovaný typ je americký lokátor SCR-584, určený pro dělostřelectvo. Vy-

5. 6. proběhla VKV soutěž na 70, 24 a 12 cm. To znamená do týdne deníky do ÚRK. Podmínky viz AR 1/62.
9. 6. proběhla VKV závod sovětských amatérů mezi 1600 SEC a 10. 6. 1600 SEC. Řada stanic z UB5 bude pracovat poblíž našich hranic!
11. 6. opět telegrafní pondělek, TP 160.
16. až 17. 6. se koná skandinávský závod, pořádaný „2 Metre Klubben“ (OZ7BR) v době od 2100–0300, 0700–1200 SEC. V té době budou pracovat severské stanice na 145 i 435 MHz – viz AR 2/62. Nejde o to se zúčastnit závodu jako pravidelní účastníci, ale spíše zkusit štěstí, zda se právě v tuto dobu nebudou vyskytovat výhodné podmínky pro vzdání spojení.
25. 6. se jede další telegrafní pondělek na 160 m, TP160.
30. 6. končí III. etapa VKV maratónu (viz AR 12/61). A to také znamená deník do týdne do ÚRK!
- Konec června je i konec období, v němž měly proběhnout krajší přebory v honu na lišku. Tedy: Liška-červen-poslední termín. Pamatuje na to!
3. 7., první úterý, je opět VKV soutěž 70, 24 a 12 cm. Kdo se zúčastní, týden po soutěži deníky do ÚRK!



klad je doplněn řadou obrázků těchto přístrojů. Stať o leteckých lokátorech má 161 stranu. Začíná zjištěním, že se váha letadel elektronickými přístroji stále zvyšuje – a že existují zahraniční bombardéry, mající ve svých přístrojích až 2000 elektroněk. (Samozřejmě, že tranzistory a plošné spoje v posledních typech lokátorů tuto váhu rychle zmenšují. Nezapomněme, že kniha podrobně popisuje – a ani jinak nemůže – starší přístroje.) Jsou vysvětleny odlišné požadavky a aspekty vzhledem k pozemním lokátorům. Jako první jsou uvedeny rádiové výškoměry. První – známý – AN/APN-1 pro malé výšky (120 a 1200 metrů), druhý SCR-718C (SCR – Signal Corps Radio) pro velké výšky: 1500 a 15 000 metrů. Dále jsou vysvětleny požadavky na přesné, palubní dálkoměry. Mluví se o typech AN/APG-5 a AN/APG-15; typ 15 chrání zadní prostor bombardérů. Oba dálkoměry pracují na vlnové délce 12 cm, mají parabolickou anténu o průměru 30 cm, úhlová přesnost je $\pm 0,5^\circ$ a výkon impulsu je 0,5 kW.

Podrobněji se jedná o dálkoměry AROI a AROI (Airborne range only). Dále se popisují lokátory, pracující také jako přístroje navigační a pro bombardování naslepo. Jsou to varianty verze H₂X, typy APQ13, APS15 a AN/ASQ-42. Pracují na vlnové délce 3,2 cm (kmitočet 9375 MHz) a mají výkon 50 kW. Jejich schopnosti jsou pozoruhodné: zjišťují velká města do vzdálenosti 180 km, větší plavidla do 130 km a malá nepoškozená plavidla do 50 km. Při navigaci pracují do vzdálenosti 450 km. Umožňují bombardování naslepo z výšky kolem 4500 metrů.

Z celé knihy vidíme vztah lidského ducha v tomto odvětví a dále jaké obrovské úsilí bylo věnováno vývoji a výzkumu lokátorových přístrojů, než bylo dosaženo dnešního dokonalého stavu.

Kniha si zaslouží pozornost prostudování, zvláště pak pracovníky v přílehlých oborech a amatéry. Čtenáře obohatí vědomostmi a novými poznatky z tohoto moderního a technicky velmi náročného vědního oboru.

Radioamator i Krótkofalowiec (PLR) 4/1962

Šestiwattový tranzistorový nf zesilovač – Stabilizace úrovně černé v TV přijímačích – Metoda rychlého ladění zvukového dílu televizoru – Regenerace galvanických článků – Vstupní obvody přijímačů (3) – Televizní přijímač „Wawel 2“ – Jednoduchý zpětnovazební tranzistorový přijímač – Filtř k vysílání pro odstranění TVI – Amatérský magnetofon GKP – Místek pro měření odporů a kondenzátorů.

Funkamateure (NDR) č. 4/1962

Elektronika v povětrnostní službě – Nepotřebují Lipsko, Suhl a Halle žádné instruktory? – Krystalem řízený konvertor pro 145 MHz – Časový spínač a regulátor teploty pro fotolaborator – Lipský jarní veletrh 1962 – Jednoduchý potlačovač poruch – Elektronické přepínače antén – Každý získá jednoho nového člena – VKV vysílá pro 145 MHz – Automatické doladování přijímače – Zajímavý modulátor (seriová závěrná elektronka) – Praktiky televizního amatéra – Ošetřování dálkopisu – Výsledky závodu SOP 1961 (účast 75 OK stanic) – Radioelektronika, důležitý vědecký vývojový úkol – Konvertory čs. amatérů pro 145 MHz – OK amatéři pracují na 10 000 MHz

Radio und Fernsehen (NDR) č. 6/1962

Vývojové tendence autopřijímačů – Tranzistorový superhet do auta A 100 „Berlin“ – Popis a pokyny pro opravy sovětských autopřijímačů A 17 pro moskviče a volhy – Stabilizace žhavičového napětí Zenerovými diodami – Příklady použití termistorů – Nové polovodiče BA110, BA111, AC116, AC117, AC122, AC123, AC124 a jejich použití – Klimatické stupně odolnosti pro součástky sdělovací techniky – Jednoduchý RLC měřič s vícenásobným využitím – Zlepšení časových konstant a fázových charakteristik RC členů v zesilovačích – Technika elektronických měření sluchových protéz – Polský kapesní měřič záření RK 60.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 7/1962

Mládež a vf technika – Souměrný zesilovač v ultralinearním zapojení – Měření mezního kmitočtu tranzistorů – Stejnoseměrný zesilovač s tranzistorem v měřiči technice – Křemíkové usměrňovače OY911 OY917 – Sovětský televizní přijímač Temp 6 a Temp 7 – FM stereoadapter tranzistorů – Rezoluce sjezdu elektrotech. sekce KdT (24. a 25. 11. 61 Weimar) – Nový registrační přístroj pro změny v ionosféře – Využití sluneční energie – Měření elektroněk v impulsní technice – Tranzistory se zesílením až 30 000, (2N626, 2N676, LN1019, LN1020, 2N1151) – Pozorování při dálkovém příjmu televize.

Rádiotechnika (MLR) č. 5/1962

Osmnáctiwattový Hi-fi zesilovač – Teplotní závislost tranzistorů a jednoduché měření dělicí báze – Úprava přijímače BC348 pro příjem na pěti pásech – Data a články – Umlčovač šumu – Demodulace FM (Scaler) – Amatérský diodový voltmetr – Poruchy v televizních přijímačích – Tranzistorový hledač kabelů – Kapesní přijímač se třemi tranzistory – Rozhlasový přijímač „Budapest“ – Československé diody a tranzistory – Výpočet transformátorů – Tovární voltmetr MULTAVO.

Radio i televizija (BLR) č. 1/1962

Atomový reaktor IRT 1000 – Dvouelektronkový reflexní přijímač – Zařízení pro ozvěnu s přenoskou – Televize bez řádek – Televizory Record 2, 4 a 5 – Nová metoda zápisu obrazu – Stabilizace kmitočtu krystalem – Umělá ozvěna – Dvoukanálový dvoustopový magnetofon – Tranzistorový přijímač Orionette 1004 – Nákrasy zapojení tranzistorů – Hledač kovových předmětů.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzzeráty s oznámenímí jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva.

Příslušnou částku použijte na účet č. 01-006-44.465. Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Telefon 2343-55, linka 154. Uzavírka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 24. v měsíci. Neopomenejte uvést prodejní cenu. Píšte čitelně, hůlkovým písmem. Výměnu oznamujte: Dám... za...

PRODEJ

Rx E10L osaz. (200). St. Dvořák, Chrudim IV/366.

EK10 v chodu, nepoužívaná a 12 ks RV12P2000 (450). T. Fahrner, Lysá n. Lab. 217.

3x tranzistor AF105-TFK pro vf (a 100). F. Třešňák, Husinecká 4, Praha 3.

Radiosoučástky pošlou na dobírku zasílají prodejny radiotechnického zboží Václavské nám. 25, Praha 1, a Žitná 7, Praha 1 – Radioamatér. Zásilková služba obou prodejen umožňuje pohodlný nákup i zájemcům z venkova. Na písemnou objednávku můžete obdržet rozhlasové i televizní antény, cívky a soupravy, elektronky, germaniové diody a usměrňovače, knoflíky, kondenzátory všech druhů, měřicí přístroje, objímky elektronkové, odpory, potenciometry, přepínače vlnové i síťové, reostaty, reproduktory, skříně, stupnice, šasi, televizní součástky a televizní docíky, transformátory síťové i výstupní, tranzistory a veškeré druhy drobných radiosoučástek. (Neposílejte peníze předem ve známkách, zásilka bude doručena na dobírku.)

Výpočetní radiosoučástky. Stavebnice doplňovací skřínky pro galvanometr Kčs 40,—, stavebnice wattmetru 120 V—1000 W Kčs 158,—. Ampérmetry Ø 165 mm pro měření střídavého proudu, rozsahy 100–200 A, 250–300 A, 300–400 A a 300–600 A za mimořádně sníženou cenu Kčs 23,—. Smaltovaný drát s bavlněnou izolací, Ø 0,45 mm 1 kg Kčs 30,90. Skleněné stupnice téměř do všech typů starších přijímačů za jednotnou cenu Kčs 2,—. Spirálová perka Ø 5 mm, délka 46 mm kus Kčs 0,25. Zásrčky tříkólové, vhodné k projektorům apod., Kčs 2,50. Steatitový křížek pro starší typy vysoušeče vlasů Kčs 0,70. Objímky žárovek (patice Swan) v plechovém krytu Kčs 1,35. Šasi pro 514 Populár a 407 Akord nebo Vltava Kčs 5,70. Různé keramické svorkovnice kus Kčs 0,20. Rámečky na obrazovku 25QP20 (bakelitové) pro televizor 4001 Kčs 0,60. Zadní stěny přijímačů Máj a bater. přijímač 508B kus Kčs 1,—, přijímačů Blaník Kčs 6,50 a televizorů 4001 kus Kčs 1,75. Gumové podložky Ø 18 mm, vnitřní otvor Ø 3 mm, výška 15 mm Kčs 0,05. Kryty na mezfrequenční (hliníkové), 35×35 mm, výška 90 mm Kčs 0,40. Mezfrequenční cívky Philips v hliníkovém krytu Ø 37 mm, dlouhé 75 mm s doladovacím vzduchovým trimrem kus Kčs 1,—. Doladovací prvek krátkovlnný (vario-metr) 2 PK68900 pro Harmonii, Blaník a podobné přijímače Kčs 8,—. Transformátorové cívky navinuté, 43×37 mm, okenko 21×18 mm Kčs 1,—. Transformátory poškozené, na rozebrání plechů, 40×60 mm, tvar E, kus Kčs 2,25. Lžko pojistkové porcelánové TZ3, se zadním přívodem, závit 33 mm Kčs 1,—. Kondenzátory vzduchové (čtyřnásobné), 2×14 a 2×19 pF Kčs 10,—, krabice 1 µF – 600 V TC434 Kčs 1,60, 2 µF – 600 V TC484 Kčs 2,50 a 0,25 µF – 1,1/3 kV Kčs 0,80, sikatropické 0,25 µF – 125 V Kčs 0,25, 500 pF 700 V Kčs 0,30, 2500 pF – 250 V Kčs 0,30 a 5000 pF – 250 V kus Kčs 0,30. Zboží obdržíte v prodejně pro radioamatéry Jindřická ul. 12, Praha 1, tel. 226-276. Na dobírku zasílá toto zboží prodejna radiosoučástek Václavské nám. 25, Praha 1, tel. 227-409.

KOUPĚ

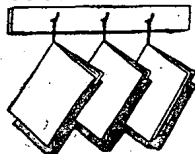
Miniaturní duál, sestavený podle AR č. 4/1962. Kula Al., Mistrovice 70 u Čes. Tešina. Kvalitní kombinovaná dvoustupňá nahrávací a mazací hlava pro magnetofon, nejř. Sonet nebo pod. J. Čech, Lidická 18, Brno. Y-taly 500 kHz. E. Vavro, Nitra, Jašíka 42. Orig. zdroj NA6 ke Kw. E. a; jen bezv. St. Dvořák, Chrudim IV/366. Ročníky RK a č. 7/55. B. Havlík, Šluknov 864.

VÝMĚNA

EZ6 za UKV super. Nabídněte A. Chamer, Dolánky 12, p. Bakov n. J.

Výzkumné pracoviště v Plzni přijme průmyslová slaboproudá k údržbě a konstrukci elektronických měřicích přístrojů. Zn.: Výhodné platové podmínky do atl.

ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 4/1962

Komsomol, bojový druh DOSAAF – Kybernetika a kosmos – Na bojové stráž raketělců – Superregenerační vf a mf zesilovač – Roční práce s QRP zařízením – Fyzikální základy dálkového příjmu televize – Anténní zesilovač s tranzistorem

pro televizi – Úvod do radiotechniky a elektroniky (stejnoseměrný elektrický proud) – Voltmetr BK7-6 – Fyzikální základy činnosti polovodičových přístrojů – Ampér-volt-ohmmetr PR-5 – Integrovaný dozimetř – Fotoelektrické přístroje ve vodním hospodářství – Systémy dálkového řízení (2) – Nízkofrequenční zesilovač s tranzistorem pro cestovní přijímače – Modernizace jednoduchého nf zesilovače – Tranzistorový střídač PPT2 – Výpočet toroidních transformátorů.